الأسئلة الموضوعية

الوزاريات

مقالي

الوحدة الاولى

الصف العاشر العلمي

الرياضيات

إعداد

رافت ابراهيم صافي

٠٧٨٥٨٢٤٤٦٤

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الوحدة 1

أسئلة وزارية موضوعية

الفرع العامي

1 اذا كان $f(x) = \ln(2+\sqrt{x})^2$ فان قيمة $f'(4)$ تساوي

a) $\frac{-1}{8}$ b) $\frac{1}{4}$ c) $\frac{-1}{4}$ d) $\frac{1}{8}$

d

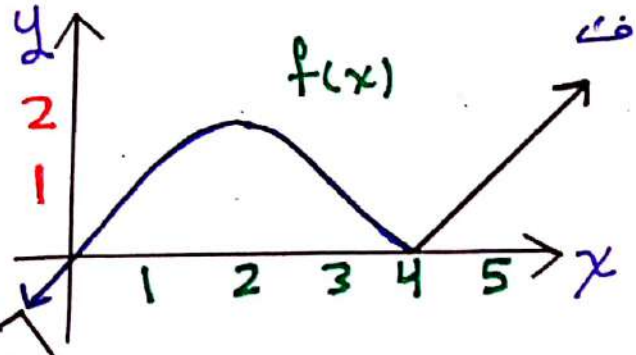
2 $f(x) = 8+2x-x^2$ فان منحنى $f(x)$ مماساً أفقياً عند النقطة

a) (1، 10) c) (-2، 8)

b) (-2، 0) d) (1، 9)

d

3 معتمداً الشكل المجاور الذي يمثل منحنى $f(x)$ ما قيمة (x) التي يكون عندها الاقتران $f(x)$ غير قابل للاشتقاق



a) 0 b) 2

c) 4 d) 5

c

رأفت صافي ٠٧٨٥٨٢٤٤٦٤

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

4) $s(t) = 6t^2 - t^3 + 23$ ، $t \geq 0$ موقع جسم يتحرك في خط مستقيم فان موقع الجسم عندما يكون تسارعه صفراً

a) 7 b) 23 c) 39 d) 183

c

5) مساحة المثلث المكون من محور χ والمماس والعمودي على المماس عند نقطة تقاطعهما مع منحنى الاقتران $f(x) = \chi^2 + 1$ عند النقطة $(2, -1)$ بالوحدات المربعة يساوي

a) 5 b) $\frac{5}{2}$ c) 10 d) $\frac{25}{2}$

a

6) اذا كان $f(x) = \ln\left(\frac{e^{2x}}{x}\right)^2$ فان قيمة $f'(1)$

a) 0 b) 1 c) 2 d) e^2

c

7) اذا كان $f(x) = \ln|4x-2|$ فان قيمة $f'(0)$

a) $\frac{1}{2}$ b) -1 c) 1 d) -2

d

8) اذا كان $f(x) = 4\ln(x + \sqrt{x})$ فان قيمة $f'(1)$ تساوي

a) $\frac{3}{4}$ b) $\frac{16}{3}$ c) 3 d) 12

c

راغدة صباحي

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

9) اذا كان $f(x) = e^{\sin x} + (e^x)^3$

فان $\frac{dy}{dx}$ عند $x = 0$

a) 4 b) 3 c) 2 d) 5

a

---

10) اذا كان $f(x) = \ln e^{x^2+1}$ فان $f'(2)$

a) 4 b) 0 c) 5 d) 1

a

---

11) اذا كان $f(x) = e^2 + \ln \sin x$ فان $f'(x)$ تساوي

a) $\cot x$ b) $-\cot x$

a c) $2e + \cot x$ d) $e^2 + \cot x$

---

12) اذا كان $f(x) = \ln\left(\frac{x}{x+1}\right)$ فان $f'(1)$ تساوي

a) $\frac{1}{2}$ b) 1 c) 2 d) $\frac{1}{4}$

a

---

13) اذا كان $f(x) = \frac{e^x + 1}{e^x}$ فان $f'(0)$

a) 0 b) 1 c) -1 d) غير موجودة

c

---

14) اذا كان $f(x) = e^{2x} + \ln(3x+1)$ فان $f'(0)$

a) 5 b) 4 c) 3 d) 2

a

راغدة ضاهر

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

15 اذا كان $f(x)=e^{\sin^2\frac{\pi}{2}}+\ln(1-\cos^2 x)$

فان قيمة $f'(\frac{\pi}{4})$ تساوي

a) $\sqrt{2}$ b) 2 c) $\sqrt{e}$ d) $\sqrt{e}+2$

b

---

16 اذا كان $f(x)=\ln(\sqrt{x}-1)$ فان قيمة $f'(4)$

a) $\frac{1}{4}$ b) $\frac{1}{2}$ c) $\frac{1}{8}$ d) $\frac{1}{12}$

a

---

17 اذا كان $f(x)=(e^{2x+1}+5)e^x$

فان $f'(0)$ تساوي

c a) $8e$ b) $e+5$ c) $3e+5$ d) $2e$

---

18 اذا كان $f(x)=\ln\sqrt[3]{5x^3-3x}$ فان قيمة $f'(1)$

c a) 4 b) 6 c) 2 d) 1

---

19 اذا كان $f(x)=2x+\ln e^x$ فان $f'(1)$ تساوي

a) 3 b) $3e$ c) $2e$ d) 2

a

---

20 اذا كان $f(x)=\begin{cases} x^2-2x & , x\geq 2 \\ 2x+2 & , x<2 \end{cases}$

فان $f'(2)$

c

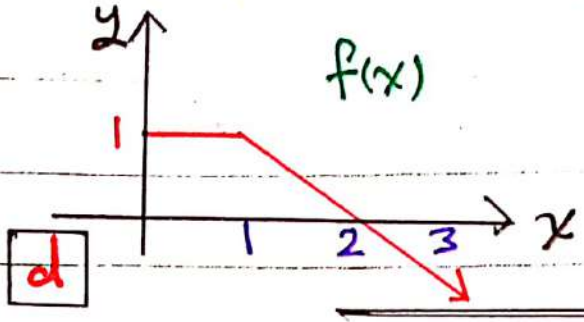
a) 0 b) 2

c) غير موجودة d) 1

راقت صباحي

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

21 الشكل المجاور يمثل منحنى $f(x)$ ، فإن $f'(1)$ تساوي



a) 2 b) 0
c) 1 d) غير موجودة

d

---

22 اذا كان $f(x) = |9 - 3x|$ فان $f'(3)$ قيمة

a) 3 b) -3 c) 0 d) غير موجودة

d

---

23 اذا كان $y = \sin^2 x + \cos^2 x$ فان $\frac{dy}{dx}$ تساوي

a) 4 b) 2 c) 0 d) 1

c

---

24 اذا كان

$$f(x) = \begin{cases} \frac{x^2-1}{x-1} & , x \neq 1 \\ 3 & , x = 1 \end{cases}$$

فان قيمة $f'(1)$

a) 0 b) 1 c) 3 d) غير موجودة

d

---

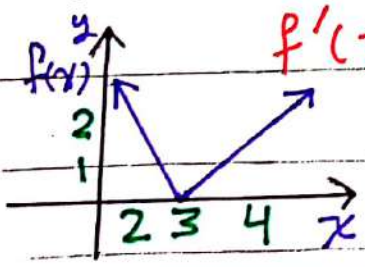
25 اذا كان $f(x) = \sqrt[3]{(x-2)^2}$ فان $f'(2)$ قيمة

a) 0 b) 1 c) 2 d) غير موجودة

d

---

26 معتمداً الشكل المجاور الذي يمثل منحنى $f(x)$ فان قيمة $f'(3)$



a) 0 b) 1
c) -1 d) غير موجودة

d

راقت صباحك

27 اذا كان للاقتران $f(x)=x^3-cx^2+5x$ مماس أفقي عند $x=-1$ فان قيمة الثابت c

a) -4 b) -1 c) 4 d) -3

a

28 موقع جسم يتحرك $s(t)=3t^3-t$ ، $t\geq 0$ على خط مستقيم ، فان تسارع الجسم عندما تكون سرعته المتجهة $8\ m/s$

a) $18\ m/s^2$ b) $17\ m/s^2$ c) $8\ m/s^2$ d) $54\ m/s^2$

a

29 يتحرك جسم حسب العلاقة $s(t)=20t-5t^2$ ، $t\geq 0$ ما اللحظة التي يكون فيها تسارع الجسم مثلي سرعته عدداً

a) 2.5 b) 4 c) 1 d) 1.5

a

30 موقع جسم يتحرك $s(t)=6t^2-t^3+23$ ، $t\geq 0$ على خط مستقيم فان موقع الجسم عندما يكون تسارعه صفراً

c) a) 7 b) 23 c) 39 d) 183

c

31 اذا كان $f(x)=x^3+9x^2+5$ فان قيم (x) التي يكون عندها للاقتران $f(x)$ مماس أفقياً

a) 0 ، -6 b) 0 ، 6

c) 0 ، -9 d) 0 ، 9

a

راقت ضاوي

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

32 ميل المماس لمنحنى الاقتران $f(x)=x^3$ عند نقطة تقاطعه مع المستقيم $y=x+6$ يساوي :

b

a) 4 b) 12 c) 8 d) 6

---

33 اذا كان $y=(e^{3x+1})^4$ فان $\frac{dy}{dx}$ عند $x=\frac{-1}{3}$ يساوي

b a) 4 b) 12 c) 9 d) 36

---

34 $f(x)=x+\cos x$ ، $(0,2\pi)$ فان قيمة x التي يكون عندها $f(x)$ مماساً أفقياً تساوي

c a) 0 b) π c) $\frac{\pi}{2}$ d) 2π

---

35 اذا كان $f(x)=6\ln\sqrt{7-x^2}$ فان قيمة $f'(1)$

c a) 6 b) -3 c) -1 d) 3

---

36 $f(x)=\cos x-\frac{1}{2}x$ ، $(\pi,\frac{3\pi}{2})$ فان قيمة (x) التي تجعل المماس لمنحنى الاقتران $f(x)$ أفقياً

b a) $\frac{4\pi}{3}$ c) $\frac{5\pi}{4}$ b) $\frac{7\pi}{6}$ d) $\frac{10\pi}{9}$

راقت ضاوي

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

37 اذا كان $f(x)=e^{2}+(x+1)e^{\sin x}$ فان $\frac{dy}{dx}$ عند $x=0$ تساوي

b

a) 1 b) 2 c) 3 d) 0

---

38 اذا كان $f(x)=e^{3x}\ln(2x+1)$ فان $f'(0)$

(a)

a) 2 b) 5 c) 0 d) 6

---

39 اذا كان $y=\cot(\frac{\pi}{2}e^{x+1})$ فان $\frac{dy}{dx}$ عند $x=-1$

b

a) 0 b) $-\frac{\pi}{2}$ c) $\frac{\pi}{2}$ d) -1

---

40 اذا كان $f(x)=\frac{x^{2}(2-3x)}{x+2}$ فان قيمة $f'(-1)$

(c)

a) -8 b) 8 c) -18 d) 18

---

41 اذا كان $fg=c$ حيث c ثابت وكان $g(1)=-2$ ، $g'(1)=4$ فان قيمة $f'(1)$ تساوي

(a)

a) $-c$ b) $-2c$ c) $-\frac{c}{2}$ d) $-\frac{c}{4}$

---

42 اذا كان g و f قابلين للاشتقاق وكان $f(1)=2$ ، $(fg)(x)=x^{2}+2$ ، $g(1)=2$ ، $g'(1)=3$ فان قيمة $f'(1)$

راقت صباحك

b a) -1 b) -2 c) $\frac{-1}{2}$ d) $\frac{1}{2}$

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

43) اذا كان $y = x\cos x - 4\sin x$ فان $\frac{d^2y}{dx^2}$ عند $x = \pi$

d

a) $-\pi$ b) -3 c) 2 d) π

---

44) اذا كان $y = \frac{2 - \cos\frac{\pi}{2}}{\cos x}$ فان $\frac{dy}{dx}$ تساوي

b

a) 0 b) $2\sec x\tan x$

c) $\sec x\tan x$ d) $-2\sec x\tan x$

---

45) اذا كان $f(x) = x^n$ ، $f^{(3)}(x) = cx$ فان قيمة الثابت c

c

a) 4 b) 12 c) 24 d) 1

---

46) أي الدوال التالية يعتبر اقتران متصل عند $x=0$ وغير قابل للاشتقاق عند $x=0$

a

a) $f(x) = |x|$ b) $f(x) = x|x|$ c) $f(x) = \frac{x}{2}$

---

47) اذا كان $f(x) = xf(x) + 1$ فان $f'(2)$

b

a) -1 b) 1 c) 0 d) 2

---

48) اذا كان $y = \cos 4x$ فان $\frac{d^2y}{dx^2}$ عند $x = \frac{\pi}{4}$

c

a) 0 b) -8

c) 16 d) -16

راقت ضاحي

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

49) اذا كان $y\cos x = -1$ فان $\frac{dy}{dx}$

عند $x = \frac{\pi}{6}$

d

a) $\frac{2}{3}$ b) $-2\sqrt{3}$ c) $2\sqrt{3}$ d) $\frac{-2}{3}$

---

50) اذا كان $f(x) = \frac{g(x)}{x^2+1}$ ، $f(1) = \frac{1}{2}$ ، $f'(1) = 0$

فان $g'(1)$ تساوي

d

a) -1 b) 0 c) 2 d) 1

---

51) اذا كان $y = \frac{1}{\sec 2x}$ فان $\frac{d^2y}{dx^2}$

عند $x = \frac{\pi}{2}$

a

a) 4 b) 0 c) -4 d) -8

---

52) اذا كان $y = \tan x \cos 2x$ فان $\frac{dy}{dx}$

عند $x = \frac{\pi}{4}$

c

a) 3 b) 0 c) -2 d) 2

---

53) اذا كان $f(x) = g(x) - \frac{1}{g(x)}$ وكان $g(2) = \frac{1}{2}$ ، $g'(2) = -1$

فان قيمة $f'(2)$ تساوي

d

a) 3 b) -3 c) 5 d) -5

راقت صابونة

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

54 اذا كان $f(x)=\sin x\cos x$ فان $f'(\frac{\pi}{2})$ تساوي

a) 2 b) 1 c) 0 d) -1

d

55 $f(x)=\sin 2x$ فان قيمة $f''(x)+6f(x)$

a) $-10\sin 2x$ b) $10\sin 2x$ c) $4\sin 2x$ d) $2\sin 2x$

d

56 اذا كان $f(x)=x+\sin 2x$ فان قيمة $f''(\frac{\pi}{12})$

a) 2 b) -2 c) $-2\sqrt{3}$ d) $2\sqrt{3}$

b

57 $f(x)=\sin x-\cos x$ ، $(0,\pi)$ ما قيمة (x) التي تحقق المعادلة $f'''(x)=0$

a) $\frac{3\pi}{4}$ b) $\frac{5\pi}{6}$ c) $\frac{2\pi}{3}$ d) $\frac{5\pi}{4}$

a

58 $y=x\sin x+\cos x$ فان $\frac{d^2y}{dx^2}$ عند $x=0$

a) 4 b) 0 c) 1 d) 5

c

59 $f(-2)=8$ ، $f'(-2)=-4$ ، $g(-2)=g'(-2)=1$

فان قيمة $\left(\frac{f(x)}{1+g(x)}\right)'$ عند $x=-2$

a) -3 b) -4

c) 0 d) -2

b

راقت صباحك

60) f و g قابلين للاشتقاق عند $x=1$ وكان $f(1)=2$
$f'(1)=5$ ، $g'(1)=2$ ، $g''(1)=-1$ فان قيمة $\left(\frac{g'}{f}\right)'(1)$

a) -6 b) -3 c) $\frac{-3}{2}$ d) 2

b

61) اذا كان $f(x)=\cot 2x-\frac{1}{\sqrt{2}}\sec x$ فان قيمة
$f'\left(\frac{\pi}{4}\right)$ تساوي

a) -3 b) 3 c) $\sqrt{3}-1$ d) $\frac{1}{\sqrt{3}}+1$

a

62) اذا كان $f(x)=\frac{1}{c}x^n$ ، وكان $f'''(x)=5x^2$
فان قيمة الثابت c

a) -5 b) 5 c) 12 d) -12

c

63) اذا كان $f(x)=\frac{1}{\sin x}$ فان $f'(x)$ تساوي

a) $-\cot x \csc x$ b) $\csc x \cot x$
c) $-\cot x$ d) $\sin x \cos x$

a

64) اذا كان $f(x)=2-x^3$ فان $\frac{d}{dx}(ff')$
عند $x=1$

a) 6 b) -5
c) 3 d) 15

c

راقت ضاوي

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

65) $f(x)=\frac{5}{g(x)}$ ، $g'(3)=4$ و $f(3)=1$

فان قيمة $f'(3)$

(b)

a) $\frac{4}{5}$ b) $\frac{-4}{5}$ c) $\frac{3}{5}$ d) $\frac{-3}{5}$

---

66) $f(x)=\frac{x}{1+a\cos x}$ اذا كان $f'(0)=2$ فان قيمة/الثابت a

(a)

a) $\frac{-1}{2}$ b) $\frac{1}{2}$ c) -2 d) 2

---

67) اذا كان $y=\left(\frac{1+\sin x}{\cos x}\right)^n$ فان $\frac{dy}{dx}$

(c)

a) $n\sec x$ b) $n\tan x$

c) $ny\sec x$ d) $ny\tan x$

---

68) $f(x)=\frac{\sec^2 x-\tan^2 x}{x^2}$ فان $f'(\pi)$

(c)

a) $\frac{2}{\pi^3}$ b) $\frac{1}{\pi^2}$ c) $\frac{-2}{\pi^3}$ d) $\frac{-1}{\pi^2}$

---

69) $f(x)=\frac{2c}{x}$ اذا كان $f'''(2)=9$ فان قيمة/الثابت c

(d)

a) 1 b) 6 c) 12 d) -12

---

70) اذا كان $f(1)=2$ ، $f'(1)=5$ و $g'(1)=3$

$g''(1)=-1$ فان قيمة $(fg')'(1)$ تساوي

(c)

a) -9 b) -1

c) 8 d) 12

راقت صباحك

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

71) اذا كان $\left(\frac{f}{g}\right)'(1)=-1$ ، $g(1)=-2$ ، $g'(1)=2$

فان قيمة $f'(1)$ تساوي $f(1)=-1$

(a)

a) 3 b) -3 c) -1 d) 1

---

72) $f(x)=x^n$ حيث n ثابت/قيمة $f^{(4)}(x)=cx$

(a)

a) 120 b) 5 c) 60 d) 4

---

73) اذا كان $f(x)=4g(x)-\frac{16}{g(x)}$ وكان $g(2)=4$

(a)

فان قيمة $g'(2)$ تساوي $f'(2)=10$

a) 2 b) $\frac{10}{3}$ c) -2 d) -7

---

74) اذا كان $(x^2-1)f(x)+6=3x$ فان قيمة $f'(0)$

(b)

a) 3 b) -3 c) 0 d) -6

---

75) $f(1)=2$ ، $g(1)=-1$ ، $f'(1)=2$ ، $g'(1)=-6$

(b)

فان قيمة $\left(\frac{f+g}{g}\right)'(1)$ تساوي

a) -2 b) 10 c) -10 d) 2

---

76) $f(x)=\frac{\pi}{1-x}$ فان قيمة $f'(-1)$

(d)

a) $-\frac{\pi}{2}$ b) $-\frac{\pi}{4}$

c) $\frac{\pi}{2}$ d) $\frac{\pi}{4}$

راقت ضاجي

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

77) اذا كان $\frac{f(x)}{x+3} = x-3$ فان قيمة $f'(-1)$

b

a) 2 b) -2 c) -8 d) 8

---

78) اذا كان $f(x) = \frac{x^2+1}{x}$ فان قيمة $f'(\sqrt{3})$

c

a) $\frac{-1}{3}$ b) $\frac{3}{2}$ c) $\frac{2}{3}$ d) 3

---

79) اذا كان $f(x) = cx(\sin x - 1)$ وكان $f'(0) = 4$

a

فان قيمة الثابت c

a) -4 b) 4 c) -3 d) 3

---

80) اذا كان $f(x) = cx^4 + \frac{16}{\sqrt{x}}$ وكان $f''(1) = 36$

فان قيمة الثابت c

b

a) 3 b) 2 c) 1 d) 4

---

81) المستقيم $x - y + c = 0$ يمس منحنى $f(x) = \frac{-1}{x}$

عند النقطة (x_1, y_1) فان قيم الثابت c

c

a) 1 و -1 b) 1 و 2 c) 2 و 2 d) 2 و -1

---

82) فان ميل العمودي على المماس $f(x) = \frac{-1}{x}$

لمنحنى $f(x)$ عند $x = 3$

b

a) 9 c) $\frac{1}{9}$

b) -9 d) $\frac{-1}{9}$

راقت صباحكم

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

83) اذا كان $y=(e^{x^4}+x^2)^{\frac{1}{2}}$ فان $\frac{dy}{dx}$

a) $\frac{4x^3e^{x^4}+2x}{\sqrt{e^{x^4}+x^2}}$ b) $\frac{4x^3+2x}{\sqrt{e^{x^2}+x^2}}$

d) c) $\frac{2x^3e^{x^4}+2x}{\sqrt{e^{x^2}+x^2}}$ d) $\frac{2x^3e^{x^4}+x}{\sqrt{e^{x^4}+x^2}}$

---

84) اذا كان $y=\sqrt{8+e^{2x}}$ فان $\frac{dy}{dx}$ عند $x=0$

d) a) $\frac{-1}{3}$ b) $\frac{-2}{3}$ c) $\frac{2}{3}$ d) $\frac{1}{3}$

---

85) اذا كان $f(x)=(1-\cos x)(1+\sin x)^3$ فان $f'(\frac{\pi}{2})$ تساوي

b a) 12 b) 8 c) 20 d) 4

---

86) اذا كان $f(x)=x^3-4$ فان قيمة $(f'of)'(1)$

a a) -54 b) 54 c) -18 d) 18

---

87) اذا كان $f(x^3-1)=(x^2+1)^3$ فان قيمة $f'(7)$

d a) 75 b) 100 c) 50 d) 25

راقت صباحك

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

88 اذا كان $g(x)=f(\sec x)$ و $f'(2)=5$ فان $g'(\frac{\pi}{3})$ تساوي

d) a) $2\sqrt{3}$ b) $5\sqrt{3}$ c) $7\sqrt{3}$ d) $10\sqrt{3}$

---

89 اذا كان $y=2u^2+4u$ فان $\frac{dy}{dx}$ عند $x=1$

b) حيث $u>0$ و $u^2=3x^2+1$

a) 6 b) 18 c) 12 d) 36

---

90 اذا كان $g(2)=3$ و $f'(3)=4$ و $(f\circ g)'(2)=-24$

فان $g'(2)$ تساوي

a) a) -6 b) -8 c) 6 d) 8

---

91 اذا كان $y=2x^2+4x$ فان $\frac{dy}{du}$ عند $u=1$

$x=\sqrt{3u^2+1}$

a) a) 18 b) 12 c) 36 d) 6

---

92 اذا كان $L(x)=\frac{\pi}{g^2(x)}$ وكان $L'(2)=-\pi$

a) $g'(2)=4$ فان $g(2)$ تساوي

a) 2 b) -2 c) 8 d) -8

---

93 اذا كان $f'(x)=\sqrt{x+1}$ و $g(x)=x^2-1$ فان $(f\circ g)'(3)$

a) 18 c) 12

a) b) 8 d) 16

راقت صباحك

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

94 $y = f(x^3+x)$ ، $f'(2)=7$ فإن $\frac{dy}{dx}$ is $x=1$

a) a) 28 b) 7 c) 32 d) 11

---

95 $y=u^2$ ، $u=x^3$ فإن $\frac{dy}{dx}$ تساوي

a) a) $6x^5$ b) $5x^6$ c) $5x^4$ d) $4x^5$

---

96 $y=\cos t$ ، $x=\sin t$ فإن $\frac{dy}{dx}$ is $t=\pi$

a) a) 0 b) -1 c) 1 d) $\frac{1}{2}$

---

97 $f(x)=\frac{x^2}{L(x)}$ ، $L(1)=-3$ ، $L'(1)=-9$

d) فإن $f'(1)$ تساوي

a) $\frac{5}{3}$ b) $\frac{-5}{3}$ c) $\frac{-1}{3}$ d) $\frac{1}{3}$

---

98 $y=7-4u$ ، $u=\tan\frac{x}{2}$ فإن $\frac{dy}{dx}$ تساوي

a) a) $-2\sec^2\frac{x}{2}$ b) $2\sec^2\frac{x}{2}$

c) $-4\sec^2\frac{x}{2}$ d) $-2\tan\frac{x}{2}\sec\frac{x}{2}$

رأفت ضاهوني

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

99 $(g\circ f)'(\frac{\pi}{4})=-20$ ، $g(x)=cx^2$ ، $f'(\frac{\pi}{4})=2$ ، $f(\frac{\pi}{4})=1$

فان قيمة الثابت c

d

a) -10 b) 10 c) 5 d) -5

---

100 $f'(5)=2$ ، $g(x)=f(x^2+4x)$ ، f و g قابلين للاشتقاق

فان قيمة $g'(1)$

a

a) 12 b) 36 c) 6 d) 3

---

101 اذا كان $y=2t^3$ ، $x=t^2$ فان $\frac{dy}{dx}$ عند $t=2$

d a) 36 b) 24 c) 3 d) 6

---

102 $g(x)$ كثيرة حدود ، $g(1)=5$ ، $g'(1)=-1$

فان قيمة $(g^2)'(1)$

a

a) -10 b) 10 c) 0 d) -2

---

103 اذا كان $y=\tan t$ ، $\frac{dt}{dx}=12$ فان قيمة $\frac{dy}{dx}$ عند $t=\frac{\pi}{6}$

d a) $\frac{4}{3}$ b) 8 c) 48 d) 16

---

104 اذا كان $(f\circ g)'(3)=10$ ، $(f'\circ g)(3)=4$

فان قيمة $2g'(3)$

b

a) $\frac{5}{2}$ b) 2

c) 5 d) $\frac{2}{5}$

راقت صباحك

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

105 اذا كان $y = u^2$ ، $u = (x-1)^2$ فان $\frac{dy}{dx}$ عند $x=2$

c

a) 2 b) -4 c) 4 d) -2

106 اذا كان $g(x) = x^3 - x$ ، $f(x) = x^2 + 1$ فان قيمة $(g'of)'(2)$

b

a) 48 b) 120 c) 188 d) 96

107 اذا كان $y = f(\tan 2x)$ ، $f'(1) = 5$ فان $\frac{dy}{dx}$ عند $x = \frac{\pi}{8}$

c

a) 5 b) 10 c) 20 d) $10\sqrt{2}$

108 اذا كان $f(x) = (1+\sin x)^3$ فان $f'(\frac{\pi}{2})$ تساوي

a

a) 0 b) 3 c) 4 d) 12

109 $f(x) = \sin x$ ، $g(x) = 2x$ فان $(gof)'(\frac{\pi}{6})$ تساوي

d

a) 1 b) $\frac{9}{2}$ c) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ d) $\sqrt{3}$

110 $f(x) = (2x+3)^3$ فان $f''(-1)$

a

a) 24 b) -24 c) 12 d) -12

111 اذا كان $f(x) = \frac{1}{x^2}$ ، $(fog)'(1) = 4$ ، $g(1) = 2$ فان قيمة $g'(1)$

c

a) 8 b) 16 c) -16 d) $\frac{-1}{4}$

راقت صباحك

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

112) اذا كان $y = u^2 + 4u$, $u = x^2 - 2$ فان $\frac{dy}{dx}$ عند $x = -1$

(a)

a) -4 b) -1 c) 2 d) 3

---

113) اذا كان $f(x^3 - 1) = cx^2 - 2x$, $f'(7) = \frac{1}{2}$ فان قيمة الثابت c

(b)

a) $\frac{1}{2}$ b) 2 c) $\frac{1}{4}$ d) 4

---

114) $f(x) = \pi \tan^2 x + \pi \sec^2 x$ فان قيمة $f'(\frac{\pi}{4})$

(d)

a) π b) 2π c) 4π d) 8π

---

115) اذا كان $g(x) = cx$, $f(x) = x^2$, $(f \circ g)'(4) = 64$

فان قيمة الثابت c حيث $c > 0$

(c)

a) 4 b) 8 c) $2\sqrt{2}$ d) $\sqrt{2}$

---

116) $g(2) = -\frac{1}{2}$, $f'(-\frac{1}{2}) = -\frac{1}{2}$, $g'(2) = \frac{-1}{4}$ فان قيمة $(fog)'(2)$

(b)

a) $\frac{1}{4}$ b) $\frac{1}{8}$ c) $\frac{-1}{4}$ d) $\frac{-1}{8}$

---

117) $f(x) = \sin^2 x \cos x$ فان قيمة $f'(\frac{\pi}{4})$

(c)

a) $\frac{-1}{2\sqrt{2}}$ b) $\frac{-1}{\sqrt{2}}$

c) $\frac{1}{2\sqrt{2}}$ d) $\frac{1}{\sqrt{2}}$

راغدة ضاهر

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

118 اذا كان $y=\cos^3 x$ فان $\frac{dy}{dx}$ عند $x=\frac{5\pi}{6}$

a) $\frac{-9}{8}$ b) -9 c) $\frac{9}{8}$ d) 9

a

---

119 اذا كان $f(x)=(x^2-g(x))^2$ ، $g(1)=2$ ، $f'(1)=4$

فان قيمة $g'(1)$ تساوي

a) -4 b) 4 c) 2 d) -2

b

---

120 اذا كان $f'(x)=\frac{1}{x^2+1}$ ، $g(x)=\cot x$

فان قيمة $(fog)'(x)$

a) -1 b) $\sin^2 x$ c) 1 d) $-\sin^2 x$

a

---

121 اذا كان $2x+y^2=3xy$ فان $\frac{dy}{dx}$ عند $(1,2)$

a) -4 b) 0 c) 4 d) 8

c

---

122 اذا كان $x(1+y)-y(1+x)=0$ فجد $\frac{dy}{dx}$

a) -1 b) $-x$ c) 1 d) x

c

---

123 اذا كان $(x-y)^4+(y-x)^4=32$ فان $\frac{dy}{dx}$

a) 1 b) 4

c) -1 d) -4

a

راقت صباحي

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

124) اذا كان $\frac{dy}{dx} = 3t^2$ فان $\frac{d^2y}{dx^2}$ عند $t=2$

$\frac{dx}{dt} = \frac{1}{2t}$

a) 2 b) 8 c) 12 d) 48

d

---

125) اذا كان $y = t^3$ فان $\frac{d^2y}{dx^2}$ عند $t=1$

$\frac{dx}{dt} = 4t$

a) 3 b) $\frac{1}{16}$ c) $\frac{3}{16}$ d) $\frac{3}{4}$

c

---

126) فان $x = \sin y$ عند $(\frac{1}{2}, \frac{\pi}{6})$ $\frac{dy}{dx}$

a) $\frac{2}{\sqrt{3}}$ b) $\frac{1}{2}$ c) 2 d) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

a

---

127) اذا كان $\frac{4}{y} - 2x = 3$ فان $\frac{dy}{dx}$ عند $(-2, -4)$

a) 20 b) 8 c) -8 d) -20

c

---

128) اذا كان $x = \tan y$ فان $\frac{dy}{dx}$ تساوي

a) $\frac{x}{1+x^2}$ b) $\frac{1}{1+x^2}$ c) $\frac{1}{1-x^2}$ d) $\frac{x}{1-x^2}$

b

---

129) اذا كان $y = t^4$ فان $\frac{d^2y}{dx^2}$ عند $t=1$

$x = 2t$

a) 6 b) 3 c) 12 d) 24

b

راقت صابونة

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

130 اذا كان $x^2+y^2=32$ فان $\frac{dy}{dx}$ عند $(4,-4)$

a) a) 1 b) -1 c) 2 d) -2

131 $x=\tan y$ فان قيمة x^2y'

b) a) $\sin^2 x$ b) $\sin^2 y$ c) $\cos^2 x$ d) $\cos^2 y$

132 اذا كان $x=y^2+y$ فان قيمة $(1-4y^2)y'$

c) a) $\frac{1}{1+2y}$ b) $\frac{1}{1-2y}$

c) $1-2y$ d) $1+2y$

133 اذا كان $(x-2y)^5=x^2$ فان $\frac{dy}{dx}$ عند النقطة $(1,0)$

b) a) $\frac{10}{3}$ b) $\frac{3}{10}$ c) $\frac{-3}{10}$ d) $\frac{-10}{3}$

134 اذا كان $\frac{1}{x}-\frac{1}{y}=4$ فان $\frac{dy}{dx}$

d) a) $\frac{-x^2}{y^2}$ b) $\frac{x^2}{y^2}$ c) $\frac{-y^2}{x^2}$ d) $\frac{y^2}{x^2}$

135 ما احداثيا النقطة الواقعة على منحنى العلاقة $8y=81-x^2$ والتي عندها يكون المماس للمنحنى موازيا للمستقيم الذي معادلته $3x+7=4y$

c) a) $(5,7)$ b) $(3,9)$

c) $(-3,9)$ d) $(-5,7)$

راقت ضابوخ

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

136 ما قيمة كل من الثابتين a و b على الترتيب
اللذان يجعلان المستقيم الذي معادلته $y-6x-9=0$
مماساً لمنحنى $f(x)=ax^2+2x+b$ عند النقطة $(-1,3)$

a) a) $-2,7$ b) $-2,3$ c) $2,3$ d) $2,7$

---

137 معادلة الماس لمنحنى العلاقة $x^2+y^2=4$
عند النقطة $(0,-2)$

b) a) $x=0$ b) $y=-2$ c) $y=0$ d) $x=-2$

---

138 $f(x)=cx^2-3x+6$ وكان قياس زاوية ميل
المماس لمنحنى $f(x)$ عند $f(1)$ و $(1$ هي
$135°$ فإن قيمة الثابت c

d) a) -2 b) -1 c) 2 d) 1

رأفت ضاهر

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الأسئلة الوزارية المقالية

1 اذا كان $f(x)=x|x-3|$ ابحث في قابلية اشتقاق الاقتران $f(x)$ عند $x=3$ باستخدام تعريف المشتقة

غير قابل

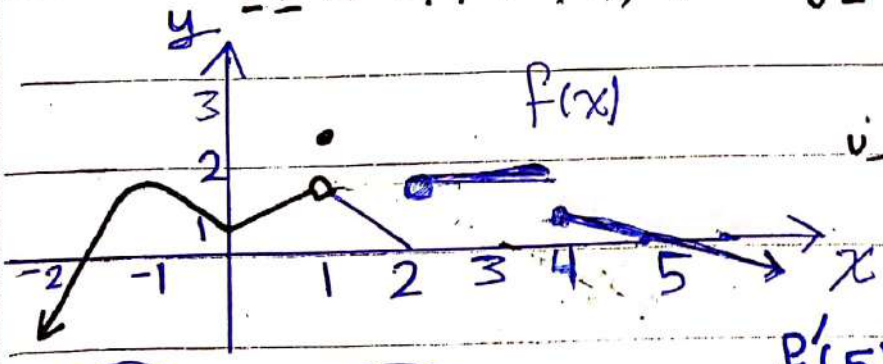
2 اذا كان $f(x)=\begin{cases}x+2 & ,x\leq 1\\ \sqrt{x+8} & ,x>1\end{cases}$ ابحث في قابليه الاقتران $f(x)$ لاشتقاق عند $x=1$

غير قابل

3 اذا كان $f(x)=\begin{cases}ax^2+bx & ,x\geq 2\\ bx^3+ax+8 & ,x<2\end{cases}$ قابل للاشتقاق عند $x=2$ جد قيمة الثابتين a و b

$a=22$
$b=6$

4 الشكل المجاور يمثل منحنى $f(x)$ أجب عما يلي :-



1) جد قيم (x) التي تكون الاقتران $f(x)$ قابل للاشتقاق

2) جد $f'(-1)$ و $f'(3)$ و $f'(5)$

a | 1 و 2 و 4 و 0
b | 0 و 0 و -1

5 اذا كان $f(x)=\dfrac{g(x)}{L(x)(x^2+1)}$ وكان $g(1)=-2$ و $f'(1)=3$ و $g'(1)=L(1)=-1$ جد $L'(1)$

$\frac{7}{2}$

راقت ضاحي

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

6 اذا كان $f(x)=\frac{L(x)}{x\,g(x)}$ وكان $f'(2)=L(2)=-3$

$L'(2)=g(2)=1$ جد $g'(2)$

$\frac{-17}{6}$

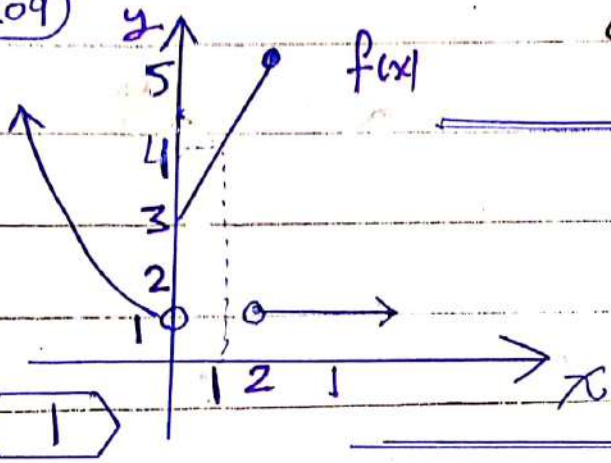
7 اذا كان $f(x)=\frac{1}{4}x^n$ وكان $f^{(4)}(x)=(c+1)x^3$

جد قيمة الثابت c

209

8 معتمداً الشكل المجاور

اوجد $(ff')'(1)$



1

9 اذا كان $y=(1+c^2)x^4-\frac{1}{x}$ وكان $\left.\frac{d^3y}{dx^3}\right|_{x=1}=246$

جد قيم الثابت c

±3

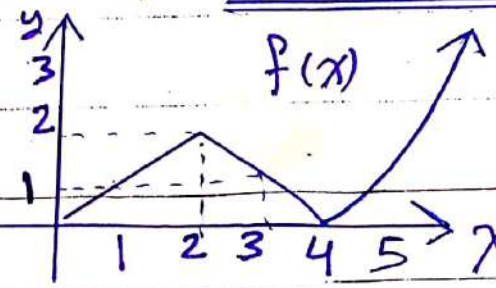
10 اذا كان $f(x)=\frac{x+\sec x}{\sin x}$ جد $f'(\frac{\pi}{4})$

$\frac{4-\pi}{2\sqrt{2}}$

11 اذا كان $y=\frac{\sin x}{1+\cos x}$ أثبت ان $y'=\frac{\sin x}{(1+\cos x)^2}$

12 معتمداً الشكل المجاور

جد $\left.\frac{d}{dx}\left(\sqrt{3x+f(x)}\right)\right|_{x=3}$



$\frac{1}{\sqrt{10}}$

راقت صباحكم

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

13 اذا كان $x = \tan 3y$ فجد $\frac{d^2y}{dx^2}$ عند $y = \frac{\pi}{12}$

$-\frac{1}{6}$

14 اذا كان $\frac{2}{x} + \frac{5}{y} = 2xy$ فجد $\frac{dy}{dx}$ عند $(\frac{1}{2}, 5)$

-15

15 اذا كان $\frac{x}{y} - \frac{3y}{x} = 2$ فجد $\frac{dy}{dx}$ عند $(3, 1)$

$\frac{1}{3}$

16 اذا كان $x = \cos 3t + \frac{1}{2}$
$y = \sin 3t + \frac{1}{2}$
فجد $\frac{d^2y}{dx^2}$ عند $t = \frac{\pi}{2}$

1

17 اذا كان $(y+1)^3 = (x-2)^2$
أثبت ان $(\frac{3}{2}y')^2 = \frac{1}{y+1}$

18 جد كل مما يلي $\frac{dy}{dx}$

0 1) $(x-y)^3 = x^3$ ، $x = 1$

2 2) $y\cos 2x = x\sin 2y$ ، $(\frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{2})$

3) $\sqrt{xy} - y^2 = (y-1)^2$

راقت صباحي

19 اذا كان $f'(x)=\frac{x}{x^2+1}$

$g(x)=\sqrt{5x-1}$

جد $(f\circ g)'(1)$ $\frac{1}{2}$

20 اذا كان $g(x)=\sqrt[3]{x^4-8x-1}$ و $f(-1)=3$

$L(x)=\frac{g(x)}{f(x)}$ وكان $f'(-1)=2$ جد $L'(-1)$ $-\frac{7}{9}$

21 اذا كان $f(x)=\sqrt{3+\sin x+\cos x}$ ، $g'(0)=-1$

$L(x)=f(x)g(x)$ وكان $g(0)=2$ فجد $L'(0)$ $\frac{-3}{2}$

22 اذا كان $f(x)=\sqrt{x(2x+1)^8}$

جد $f'(x)$

23 اذا كان $y=\frac{1}{2}u^2+6u$

$xu=4$

جد $\frac{dy}{dx}$ $\frac{-16-24x}{x^3}$

24 اذا كان $f(x)=2\cot x$

$g(x)=cx(x^2-3)^3$ وكان $(g\circ f)'(\frac{\pi}{4})=-50$

فجد قيمة الثابت c $\frac{1}{2}$

25 اذا كان $g(x)=2\tan x$

$f(x)=\frac{c}{2x+1}$ وكان $(f\circ g)'(\frac{\pi}{4})=\frac{8}{25}$

جد قيمة الثابت c

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

26 اذا كان $f(x)=3\tan 2x$ ، $g(x)=\frac{2x}{x^2+1}$

جد $(g\circ f)'(\frac{\pi}{8})$

$\frac{-48}{25}$

---

27 اذا كان $x=\sqrt[3]{y^2+9y}$ جد $\frac{dy}{dx}$ عند $y=-1$

$\frac{12}{7}$

---

28 اذا كان $x^4+2x^2y^2=9$ جد $\frac{dy}{dx}$ عند $(1,2)$

$\frac{-5}{2}$

---

29 اذا كان $y^2+x=3xy$ جد $\frac{dy}{dx}$

عند $y=1$

4

---

30 جد $\frac{dy}{dx}$ في كل مما يلي

1) $\frac{1}{\sqrt{x}}+\frac{1}{\sqrt{y}}=\sqrt{xy}$ ، $x>0, y>0$

2) $\sin\sqrt{x}+\sin\sqrt{y}=\tan(xy)$

---

31 اذا كان $x=\sqrt{y^2+3y}$ جد $\frac{dy}{dx}$ عند $x=2$

$\pm\frac{4}{5}$

---

32 اذا كان $(2x-y)^3=25+\sqrt{x}$

جد $\frac{dy}{dx}$ عند $x=4$

$\frac{215}{108}$

راقت ضاوي

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

33 موضع جسم يتحرك $s(t)=\frac{t^3}{3}-3t^2+5t$ ، $t\geq 0$
على خط مستقيم، جد تسارع الجسم في اللحظة
التي تنعدم سرعته المتجهة
± 4

34 موضع جسم يتحرك $s(t)=17t-4t^2$ ، $t\geq 0$
على خط مستقيم، جد موضع الجسم عندما
تكون سرعته المتجهة $1\ m/s$
18

35 جد معادلة المماس لمنحنى $f(x)=(x+3)^2$ المرسوم
من النقطة $(0,0)$ التي لا تقع عليه
$y=12x$
$y=0$

36 بيّن أن منحنى الاقترانين $f(x)=x^2+4$
مماسين مرسومين من النقطة $(1,1)$

37 جد النقطة التي يكون عندها المماس لمنحنى العلاقة
$(y-3)^2=x+4$ موازياً للمستقيم $2x+4y=1$
$(-3,2)$

38 جد معادلة العمودي على المماس لمنحنى العلاقة
$(x+2y)^3-4x+6y=43$ عند نقطة تقاطع
منحنى العلاقة مع المستقيم $6y=9-3x$

راقت ضاوي

$y-2=\frac{60}{23}(x+1)$

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

39 جد مساحة المثلث الواقع في الربع الأول والمحصور بين محوري الإحداثيين ومماس $y=\frac{5}{x}-\frac{x}{5}$ عند $(5,0)$

5

40 جد قيم $f(x)=2x-\sin 4x$ ، $(0,\frac{\pi}{2})$ التي يكون عندها العمودي على المماس لمنحنى $f(x)$ موازياً محور y

$\frac{\pi}{12}$ ، $\frac{5\pi}{12}$

41 المستقيم $x+6y+c=0$ يمس منحنى الاقتران $f(x)=\frac{3x}{x-2}$ جد قيم الثابت c

-32
-8

42 المستقيم المار بالنقطتين $(2,6)$ و $(0,2)$ يمس منحنى $f(x)=bx^2+2x-1$ جد قيمة الثابت b

1

43 جد النقط التي يكون عندها المماس لمنحنى الاقتران $f(x)=\frac{x^2+x+1}{x+1}$ عمودياً على المستقيم $3y=-4x+5$

$(-3,-\frac{7}{2})$ و $(1,\frac{3}{2})$

44 جد معادلتي المماسين لمنحنى العلاقة $\frac{3}{4}x=2y^2-6y$ عند نقطتي تقاطع منحناها مع محور y

$y=-\frac{1}{8}x$
$y=-\frac{1}{8}x+3$

راقت صباحك

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

45 بيّن ان المماسين المرسومين من النقطة $(\frac{21}{5}, \frac{2}{5})$ لمنحنى الاقتران $f(x)=4-x^2$ عنير متعامدان

46 جد معادلتي المماسين لمنحنى العلاقة $x^2+y^2=5$ عند نقطتي تقاطع منحناها مع المستقيم $y=|-x$

$y=2x-5$
$y=\frac{1}{2}x+\frac{5}{2}$

47 جد معادلة المماس والعمودي على المماس لمنحنى $f(x)=\tan x+\frac{2}{x-1}$ عند $x=0$

$y=-x-2$
$y=x-2$

48 جد معادلتي المماسين لمنحنى $f(x)=2x^2-8x$ عند نقطتي تقاطع منحناه مع المحور x

$y=-8x$
$y=8x-32$

49 اذا كان $f(x)=e^{\frac{1}{x}}+c\ln\sqrt{x}$ وكان $f'(1)=e$ جد قيمة الثابت c

(48)

50 اذا كان $y=ce^{2x}+\sin\ln x$ جد قيمة الثابت c حيث $\left.\frac{dy}{dx}\right|_{x=1}=e^3+1$

$\frac{e}{2}$

راغدة صالحة

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

51 $y = e^{4x} + \ln \tan x$ جد $\frac{dy}{dx}$ عند $x = \frac{\pi}{4}$

$4e^{\pi} + 2$

52 اذا كان $y = \sqrt{1 + e^x}$ جد $\frac{dy}{dx}$ عند $x = 0$

$\frac{1}{2\sqrt{2}}$

53 اذا كان $y = \sqrt{e^{2x} + \ln(x+1)}$

جد $\frac{dy}{dx}$ عند $x = 0$

$\frac{3}{2}$

54 اذا كان $f(x) = \ln\left(\frac{\sqrt{3x^2+x+2}}{x^3}\right) + e^{3-x^2}$

جد $f'(2)$

$\frac{-35}{32} - \frac{4}{e}$

55 اذا كان $e^{xy} = \ln(x+y)$

أثبت ان $\frac{dy}{dx} = \frac{1 - y(x+y)e^{xy}}{x(x+y)e^{xy} - 1}$

56 اذا كان $xe^y = 1 + e^y$ أثبت ان $y'' = e^{2y}$

57 اذا كان $f(x) = \ln \sqrt[3]{2x^2 + 8x} + e^{1-x^2}$ جد $f'(1)$

$\frac{-8}{5}$

58 اذا كان $4y^2 + 1 = \ln xy + 2e^{4-x^2}$

جد $\frac{dy}{dx}$ عند النقطة $(2, \frac{1}{2})$

$\frac{-15}{4}$

راقت صباحك

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الاجابات

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الوحدة (1) — الاجابات ((موضوعي))

① $f = 2\ln(2+\sqrt{x})$

$f' = 2\left(\frac{\frac{1}{2\sqrt{x}}}{2+\sqrt{x}}\right)$ عوض $x=4$

$= 2\left(\frac{\frac{1}{4}}{4}\right) = 2\left(\frac{1}{16}\right) = \frac{1}{8}$

② $f' = 2 + 2x$ معادلة المماس $f'=0$

$2-2x=0$

$x=1$

$y = f(1) = 8+2-1 = 9$

$(1,9)$ اذا طلب نقطة اجد x و y

③ $x=4$ معادلة المماس لا يوجد عدد مماسات لانها معادلة مستقيم

④ $V = 12t - 3t^2$ اجد الزمن t عندما $a=0$

$a = 12 - 6t$

$12-6t=0$

$t=2$

$s(2) = 6(4) - 8 + 23 = 39$

⑤ اجد المعادلة والعمودي ونرسم

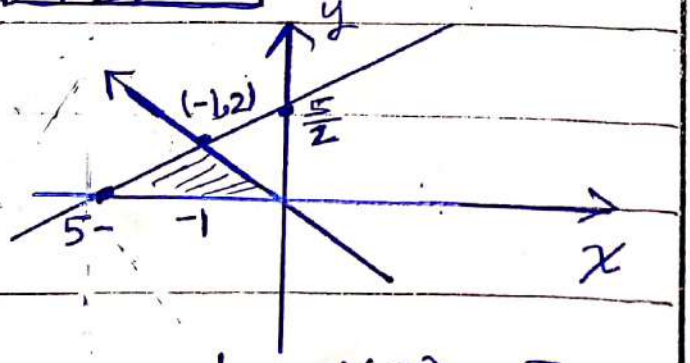
$m = 2x = -2$

$y-2 = -2(x+1) \rightarrow y = -2x$ معادلة

$y-2 = \frac{1}{2}(x+1) \rightarrow y = \frac{1}{2}x + \frac{5}{2}$ عمودي

x	0	-5
y	$\frac{5}{2}$	0

العمودي



$A = \frac{1}{2}(5)(2) = 5$

⑥ $f = 2(\ln e^{2x} - \ln x)$

$f = 2(2x - \ln x)$

$f' = 2(2 - \frac{1}{x}) \rightarrow f'(1) = 2$

⑦ $f' = \frac{4}{4x-2}$

$f'(0) = \frac{4}{0-2} = \frac{4}{-2} = -2$

⑧ $f' = 4\left(\frac{1+\frac{1}{2\sqrt{x}}}{x+\sqrt{x}}\right)$ عوض $x=1$

$= 4\left(\frac{\frac{3}{2}}{2}\right) = 4\left(\frac{3}{4}\right) = 3$

⑨ $f = e^{\sin x} + e^{3x}$

$f'(x) = \cos x\, e^{\sin x} + 3e^{3x}$

$f'(0) = (1)e^0 + 3e^0 = 1+3 = 4$

⑩ $f(x) = x^2 + 1$

$f'(x) = 2x$

$f'(2) = 4$

⑪ $f' = 0 + \frac{\cos x}{\sin x} = \cot x$

⑫ $f = \ln x - \ln(x+1)$

$f' = \frac{1}{x} - \frac{1}{x+1}$

$f'(1) = 1 - \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$

⑬ $f' = \frac{(x)(e^x) - (e^x+1)e^x}{(e^x)^2}$ قاعدة القسمة

عوض $f'(0) = \frac{1-2}{1} = -1$

راقت صباحكم

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

25) $2 < 3$ لأن $x-2=0$ عند $x=2$ وعليه $f'(2)$ غير موجودة

26) لا حاد غير موجودة

27) $m=0$ عند $x=-1$

$f' = 3x^2 - 2cx + 5$

$f'(-1) = 3 + 2c + 5$

$8 + 2c = 0$

$2c = -8$

$c = -4$

28) $V = 9t^2 - 1$ ، $V = 8$ ← كما بزمن

$a = 18t$

t بدلالة

$9t^2 - 1 = 8$

$9t^2 = 9$

$t = 1$

$a(1) = 18(1) = 18$

29) $V = 20 - 10t$ ، $a = -10$

$a = 2V$ بتساوي مثلي السرعة

$-10 = 40 - 20t$

$20t = 50$

$t = \frac{50}{20} = \frac{5}{2} = 2.5$

30) $V = 12t - 3t^2$ ، $a = 0$ ← كما بزمن

$a = 12 - 6t$

$12 - 6t = 0$

$6t = 12$

$t = 2$

$s(2) = 6(4) - 8 + 23$

$= 24 - 8 + 23$

$= 39$

31) $f' = 3x^2 + 18x$ ، $f' = 0$ عما تتوقف

$3x^2 + 18x = 0$

$3x(x+6) = 0$

$x = 0$ ، $x = -6$

14) $f' = 2e^{2x} + \frac{3}{3x+1}$

$f'(0) = 2e^0 + \frac{3}{0+1} = 2 + 3 = 5$

15) $f = e^{\sin^2 \frac{\pi}{2}} + \ln \sin^2 x$

$f = e^{\sin^2 \frac{\pi}{2}} + 2 \ln \sin x$ بتبسيط

$f' = 0 + 2\left(\frac{\cos x}{\sin x}\right) = 2 \cot x$

$f'\left(\frac{\pi}{4}\right) = 2 \cot \frac{\pi}{4} = 2$

16) $f' = \frac{\frac{1}{2\sqrt{x}}}{\sqrt{x} - 1}$

$f'(4) = \frac{\frac{1}{4}}{2-1} = \frac{1}{4}$

17) $f' = (e^{2x+1} + 5)e^x + e^x(2e^{2x+1})$ قاعدة الضرب

$f'(0) = (e+5)(1) + 1(2e)$

$= e + 5 + 2e = 3e + 5$

18) $f = \frac{1}{3} \ln(5x^3 - 3x)$

$f' = \frac{1}{3}\left(\frac{15x^2 - 3}{5x^3 - 3x}\right)$ عوضنا $x=1$

$f'(1) = \frac{1}{3}\left(\frac{15-3}{5-3}\right) = \frac{1}{3}\left(\frac{12}{2}\right) = 2$

19) $f = 2x + x = 3x$

$f'(x) = 3$

$f'(1) = 3$

20) $x = 2$ عند f غير متصل

$f'(2)$ غير موجودة

21) لا حاد غير موجودة

22) تقعر داخل المطلع عند $x = 3$ صفراً ← غير موجودة

23) $y = 1$ متطابقة

$y' = 0$

24) غير متصل عند $x = 1$

وعليه $f'(1)$ غير موجودة

المتشعب قبل الاستقاف أعضاء الرضال

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

(37) $f' = 0 + (x+1)\cos x e^{\sin x} + e^{\sin x}$

$f'(0) = (1)\cos 0 e^0 + e^0$

$= 1 + 1 = 2$

---

(38) قاعدة الضرب

$f' = e^{3x}\left(\frac{2}{2x+1}\right) + (\ln(2x+1))3e^{3x}$

$f'(0) = (1)\left(\frac{2}{1}\right) + (\ln 1)(3e^0)$

$2 + 0 = 2$

---

(39) استعمل السلسلة

$y' = -\frac{\pi}{2} e^{x+1} \csc^2\left(\frac{\pi}{2} e^{x+1}\right)$

عوض

$y' = -\frac{\pi}{2} e^0 \csc^2\left(\frac{\pi}{2} e^0\right)$

$-\frac{\pi}{2}(1)(1) = -\frac{\pi}{2}$

---

(40) $f = \frac{2x^2 - 3x^3}{x+2}$

$f' = \frac{(x+2)(4x-9x^2) - (2x^2-3x^3)}{(x+2)^2}$

$f'(-1) = \frac{(1)(-4-9) - (2+3)}{(-1+2)^2} = \frac{-8-5}{} = -13$

$= -13 - 5 = -18$

---

(41) اجعل f موضوع ما نوب

$f = \frac{c}{g}$

$f' = \frac{-c\,g'(1)}{(g(1))^2} = \frac{-c(4)}{4} = -c$

---

(42) $(fg)(x) = x^2 + 2$ استعمل القاعدة

$fg' + gf' = 2x$

عوض $x = 1$

$f(1)g'(1) + g(1)f'(1) = 2$

$6 + 2f'(1) = 2$

$2f'(1) = -4 \longrightarrow f'(1) = -2$

---

(32) بما نقطة التقاطع:

$f = y$

$x = 2$ بالتعويض $x^3 = x + 6$

$f' = 3x^2$

$m = f'(2) = 3(4) = 12$

---

(33) $y = e^{12x+4}$ اشتق أولا

$\frac{dy}{dx} = 12e^{12x+4}$ عوض $x = -\frac{1}{3}$

$= 12e^0 = 12$

---

(34) $f' = 1 - \sin x$

$1 - \sin x = 0$

$\sin x = 1$

$x = \frac{\pi}{2}$

---

(35) $f = 6\ln(7-x^2)^{\frac{1}{2}}$

$f = 3\ln(7-x^2)$

$f' = 3\left(\frac{-2x}{7-x^2}\right)$ عوض

$f' = 3\left(\frac{-2}{7-4}\right) = 3\left(\frac{-2}{3}\right) = -1$

---

(36) $f' = -\sin x - \frac{1}{2}$

$-\sin x - \frac{1}{2} = 0$

$\sin x = -\frac{1}{2}$

الجيب سالب في الربع الثالث والرابع

مرجعية الوضع $\frac{\pi}{6}$

الربع الثالث $\pi + \frac{\pi}{6} = \frac{7\pi}{6}$

الربع الرابع $2\pi - \frac{\pi}{6} = \frac{11\pi}{6}$

نحذف $\frac{7\pi}{6}$ لأنها تنتمي للفترة

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

(43) $y' = -x\sin x + \cos x - 4\cos x$

$y' = -x\sin x - 3\cos x$

$y'' = -x\cos x + (\sin x)(-1) + 3\sin x$

$y'' = -\pi(-1) + 0 + 0 = \pi$

(44) $y = \frac{2-0}{\cos x} = 2\sec x$

$\frac{dy}{dx} = 2\sec x \tan x$

(45) $f' = nx^{n-1}$ ، $f'' = n(n-1)x^{n-2}$

$f''' = n(n-1)(n-2)x^{n-3}$

$f^{(4)}(x) = cx$ بالمقارنة مع

$n-3 = 1$ بالتساوي

$n = 4$

$c = n(n-1)(n-2)$ بالتعويض

$c = 4(3)(2) = 24$

(46) الدالة متصلة عند $x=1$ وغير قابلة للاشتقاق

(47) اجعل $f(x)$ موضوع قانون

$f(x) - xf(x) = 1$

$f(x)(1-x) = 1$

$f(x) = \frac{1}{1-x}$ بالقسمة

$f' = \frac{-1(-1)}{(1-x)^2}$ بالتوفيق

$f'(2) = \frac{1}{(1-2)^2} = 1$

(48) $y' = -4\sin 4x$

$y'' = -16\cos 4x$ بالتوفيق

$x = \frac{\pi}{4}$

$y'' = -16\cos\pi$

$= -16(-1) = 16$

(49) اجعل y موضوع قانون

$y = \frac{-1}{\cos x}$

$y = -\sec x$

$y' = -\sec x \tan x$ بالتوفيق

$y' = -\sec\frac{\pi}{6}\tan\frac{\pi}{6}$

$= \left(\frac{-2}{\sqrt{3}}\right)\left(\frac{1}{\sqrt{3}}\right) = \frac{-2}{3}$

(50) اجعل $g(x)$ موضوع قانون

ضرب بتابع

$g(x) = f(x)(x^2+1)$

$g'(x) = (f(x))(2x) + (x^2+1)f'(x)$

$g'(1) = (f(1))(2) + (2)f'(1)$ بالتوفيق

$x = 1$

$= \left(\frac{1}{2}\right)(2) + 2(0) = 1$

(51) $y = \cos 2x$

$y' = -2\sin 2x$

$y'' = -4\cos 2x$ بالتوفيق

$x = \frac{\pi}{2}$

$= -4\cos\pi$

$= -4(-1) = 4$

(52) $y' = (\tan x)(-2\sin 2x) + (\cos 2x)(\sec^2 x)$

$y' = (1)(-2)(1) + (0)(2)$ بالتوفيق

$x = \frac{\pi}{4}$

$= -2$

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

(53)

$$f'(x) = g'(x) + \frac{(1)(g'(x))}{(g(x))^2}$$

$$f'(2) = g'(2) + \frac{g'(2)}{(g(2))^2}$$

$$= -1 + \frac{-1}{\frac{1}{4}} = -1 - 4 = -5$$

(54)

$$f' = (\sin x)(-\sin x) + (\cos x)\cos x$$

$$= (1)(-1) + 0 = -1$$

عند $x = \frac{\pi}{2}$

(55) $f' = 2\cos 2x$

$$f'' = -4\sin 2x$$

$$f''(x) + 6f(x) = -4\sin 2x + 6\sin 2x$$ بعوض

$$= 2\sin 2x$$

(56) $f' = 1 + 2\cos 2x$

$$f'' = -4\sin 2x$$

$$f''\left(\frac{\pi}{12}\right) = -4\sin\frac{\pi}{6}$$

$$= -4\left(\frac{1}{2}\right) = -2$$

(57) $f' = \cos x + \sin x$

$$f'' = -\sin x + \cos x$$

$$f''' = -\cos x - \sin x = 0$$

نقسم على $\cos x$

$$-1 - \tan x = 0$$

$$\tan x = -1$$

الزاوية المرجعية $\frac{\pi}{4}$

الزاوية في الربع الثاني $\pi - \frac{\pi}{4} = \frac{3\pi}{4}$

(58)

$$y' = x\cos x + \sin x - \sin x$$

$$y'' = (x)(-\sin x) + \cos x$$

$$= 0 + \cos 0 = 1$$

عند $x = 0$

(59)

$$\frac{(1+g(x))f'(x) - f(x)g'(x)}{(1+g(x))^2}$$

عند $x = 2$

$$\frac{(1+1)(-4) - 8(1)}{(1+1)^2} = \frac{-16}{4}$$

$$= -4$$

(60)

$$\left(\frac{g'}{f}\right)'(1) = \frac{f(1)g''(1) - g'(1)f'(1)}{(f(1))^2}$$

$$= \frac{(2)(-1) - 2(5)}{4} = \frac{-12}{4}$$

$$= -3$$

(61)

$$f' = -2\csc^2 2x - \frac{1}{\sqrt{2}}\sec x \tan x$$

$$f'\left(\frac{\pi}{4}\right) = -2\csc^2\frac{\pi}{2} - \frac{1}{\sqrt{2}}\sec\frac{\pi}{4}\tan\frac{\pi}{4}$$

$$= -2(1) - \frac{1}{\sqrt{2}}(\sqrt{2})(1)$$

$$= -2 - 1 = -3$$

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

(67) مشتقة الدالة

$$y = (\sec x + \tan x)^n$$

$$y' = n(\sec x + \tan x)^{n-1}(\sec x \tan x + \sec^2 x)$$

$$= n(\sec x + \tan x)^{n-1}(\sec x)(\tan x + \sec x)$$

$$= n(\sec x + \tan x)^n \sec x$$

$$= n y \sec x$$

(68)

$$f(x) = \frac{1}{x^2}$$

$$f' = \frac{-1(2x)}{x^4} = \frac{-2}{x^3}$$

$$f'(\pi) = \frac{-2}{\pi^3}$$

(69)

$$f' = \frac{-2c}{x^2}$$

$$f'' = \frac{(2c)(2x)}{x^4} = \frac{4c}{x^3}$$

$$f''' = \frac{-4c(3x^2)}{x^6} = \frac{-12c}{x^4}$$

$$f'''(2) = \frac{-12c}{16} = \frac{9}{4}$$ بالتالي

$$-12c = (9)(16)$$

$$c = \frac{(9)(16)}{-12} = -12$$

(70)

$$(fg')'(1) = f(1)g''(1) + g'(1)f'(1)$$

$$= (2)(-1) + (2)(5)$$

$$= -2 + 10 = 8$$

(62)

$$f' = \frac{n}{c}x^{n-1}$$

$$f'' = \frac{n}{c}(n-1)x^{n-2}$$

$$f''' = \frac{n}{c}(n-1)(n-2)x^{n-3}$$

بما أن $n-3=2 \rightarrow n=5$ بالتالي

وحيث $\frac{n}{c}(n-1)(n-2) = 5$ حيث $n=5$

$$\frac{5}{c}(4)(3) = 5$$

$$\frac{60}{c} = 5$$

$$5c = 60$$

$$c = \frac{60}{5} = 12$$

(63)

$$f = \csc x$$

$$f' = -\csc x \cot x$$

(64)

$$(ff')' = f(1)f''(1) + f'(1)f'(1)$$

$$= (1)(-6) + (-3)(-3)$$

$$= -6 + 9 = 3$$

$f' = -3x^2$

$f'' = -6x$

(65)

$$f'(x) = \frac{-5g'(x)}{g(x)^2}$$

$$f'(3) = \frac{-5g'(3)}{(g(3))^2}$$

غير مطلوب

$$f'(3) = \frac{(-5)(4)}{(5)^2}$$

$$= \frac{-20}{25} = \frac{-4}{5}$$

$f(3) = \frac{5}{g(3)}$

$1 = \frac{5}{g(3)}$

$g(3) = 5$

(66)

$$f' = \frac{(1+a\cos x)(1) - x(-a\sin x)}{(1+a\cos x)^2}$$

$$f'(0) = \frac{(1+a) - 0}{(1+a)^2} = \frac{1}{1+a}$$

$$\frac{2}{1} = \frac{1}{1+a} \rightarrow 2 + 2a = 1$$

$$2a = -1$$

$$a = -\frac{1}{2}$$

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

(74) اجعل f موضوع مقام

$(x^2-1)f(x) = 3x-6$

$f(x) = \frac{3x-6}{x^2-1}$ — 1 نعم

$f'(x) = \frac{(x^2-1)(3)-(3x-6)(2x)}{(x^2-1)^2}$ نوجد $x=0$

$f'(0) = \frac{-3-0}{1} = -3$

(71) $(\frac{f}{g})'(1) = -1$

$\frac{g(1)f'(1)-f(1)g'(1)}{(g(1))^2} = -1$

$\frac{-2f'(1)+2}{4} = -1$ بسيط بالبين

$-2f'(1)+2 = -4$

$-2 \quad -2$

$-2f'(1) = -6 \rightarrow f'(1) = 3$

(75) $(\frac{f+g}{g})'(1) = \frac{g(1)(f'(1)+g'(1))-(f(1)+g(1))g'(1)}{(g(1))^2}$

$= \frac{-1(2+-6)-(2-1)6}{1}$

$= 4+6 = 10$

(72) استعمال مرة

$f' = nx^{n-1}$, $f'' = n(n-1)x^{n-2}$

$f''' = n(n-1)(n-2)x^{n-3}$

$f''''(x) = n(n-1)(n-2)(n-3)x^{n-4}$

$n-4 = 1 \rightarrow n = 5$ أما L

$c = n(n-1)(n-2)(n-3)$

$c = (5)(4)(3)(2) = 120$

(76)

$f'(x) = \frac{-\pi(-1)}{(1-x)^2} = \frac{\pi}{(1-x)^2}$ نوجد

$f'(-1) = \frac{\pi}{(1+1)^2} = \frac{\pi}{4}$

(77) $f(x) = (x+3)(x-3)$

$f(x) = x^2 - 9$

$f' = 2x$

$f'(-1) = -2$

(78) $f' = \frac{x(2x)-(x^2+1)}{(x)^2}$

$= \frac{2x^2-x^2-1}{x^2} = \frac{x^2-1}{x^2}$

$f'(\sqrt{3}) = \frac{3-1}{3} = \frac{2}{3}$

(73) $f'(x) = 4g'(x) + \frac{16(g'(x))}{(g(x))^2}$

$x=2$ نوجد

$f'(2) = 4g'(2) + \frac{16g'(2)}{(g(2))^2}$

$10 = 4g'(2) + \frac{16g'(2)}{16}$

$10 = \frac{64g'(2)+16g'(2)}{16}$

$\frac{80g'(2)}{80} = \frac{160}{80}$

$g'(2) = 2$

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

(82) $m = f' = \frac{1}{x^2}$ عند

$m = \frac{1}{9}$

ميل العمودي هو معكوس مقلوب الميل

-9

(79)

$f' = cx(\cos x) + (\sin x - 1)(c)$

$f'(0) = 0(1) + (0-1)c$

$f'(0) = -c$

$f'(0) = 4$ بما أن

$-c = 4 \rightarrow c = -4$

(83) $y = \sqrt{e^{x^4} + x^2}$

$y' = \frac{4x^3 e^{x^4} + 2x}{2\sqrt{e^{x^4} + x^2}}$

$y' = \frac{2(2x^3 e^{x^4} + x)}{2\sqrt{e^{x^4} + x^2}} = \frac{2x^3 e^{x^4} + x}{\sqrt{e^{x^4} + x^2}}$

(84) $y' = \frac{2e^{2x}}{2\sqrt{8 + e^{2x}}}$ عند $x = 0$

$y' = \frac{e^0}{\sqrt{8+1}} = \frac{1}{3}$

(85) $f' = (1-\cos x)\,3(1+\sin x)^2 \cos x + (1+\sin x)^3 \sin x$

$f'(\frac{\pi}{2}) = (1-0)(3)(1+1)^2(0) + (1+1)^3(1)$

$= 0 + 2^3 = 8$

(86)

$(f' \circ f)'(1) = f''(f(1))\, f'(1)$

$= f''(-3)(3)$

$(-18)(3)$

$= -54$

$f' = 3x^2$

$f'' = 6x$

(89) $f(x) = cx^4 + 16x^{\frac{-1}{2}}$

$f' = 4cx^3 - 8x^{\frac{-3}{2}}$

$f'' = 12cx^2 + 12x^{\frac{-5}{2}}$ عند $x = 1$

$f''(1) = 12c + 12$

$f''(1) = 36$ بما أن

$12c + 12 = 36$

$12c = 24$

$c = 2$

(81) كلمة ص ← ميل المماس = ميل المستقيم

$f'(x) = \frac{1}{x^2}$ ، $x - y + c = 0$

$y = x + c$

$y' = 1$

المستقيم

$\frac{1}{x^2} = 1$

$x^2 = 1$

$x = 1, -1$

المماس

$f = y$

$\frac{-1}{x} = x + c$

عند $x = 1$ ص

$-1 = 1 + c$

$c = -2$

عند $x = -1$ ص

$1 = -1 + c$

$c = 2$

ص c هو $2, -2$

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

(87) $f(x)$ مشتقة لـ x هنا متغير جاهزة للتعويض

$f(x^3-1)=(x^2+1)^3$ نشتق الطرفين

$3x^2 f'(x^3-1)=3(x^2+1)^2(2x)$

x طالبا
$x^3-1=7$
$x^3=8$
$x=2$

$12f'(7)=3(25)(4)$

$12f'(7)=300$

$f'(7)=\frac{300}{12}=25$

(88) $f(x)$ مشتقة لـ x وهي $x=\frac{\pi}{3}$

$g'(x)=\sec x\tan x\, f'(\sec x)$

$g'(\frac{\pi}{3})=(2)(\sqrt{3})f'(2)$

$=2\sqrt{3}(5)=10\sqrt{3}$

(89) $\frac{dy}{du}=4u+4 \quad / \quad u=\sqrt{3x^2+1}$

$\frac{du}{dx}=\frac{6x}{2\sqrt{3x^2+1}}=\frac{3x}{\sqrt{3x^2+1}}$

نشتق بالسلسلة

$\frac{dy}{dx}=\frac{dy}{du}\times\frac{du}{dx}$

$=(4u+4)(\frac{3x}{\sqrt{3x^2+1}})$

$(8+4)(\frac{3}{\sqrt{4}})$

$(12)(\frac{3}{2})=18$

$x=1$

$u=\sqrt{3+1}=2$

(90) $(f\circ g)'(2)=f'(g(2))\,g'(2)$

$-24=f'(3)\,g'(2)$

$-24=4\,g'(2)$

$g'(2)=\frac{-24}{4}=-6$

(91) $\frac{dy}{dx}=4x+4$

$\frac{dx}{du}=\frac{6u}{2\sqrt{3u^2+1}}$

$\frac{dy}{du}=\frac{dy}{dx}\times\frac{dx}{du}$

$=(4x+4)(\frac{6u}{2\sqrt{3u^2+1}})$

$=(8+4)(\frac{6}{2\sqrt{4}})$

$=(12)(\frac{6}{4})=18$

$u=1$

$x=\sqrt{3+1}=2$

(92) نشتق بالضرب

$L'(x)=\frac{(-\pi)(2g(x)g'(x)}{g^3(x)}$

$L'(x)=\frac{-2\pi g'(x)}{g^3(x)}$

$x=2$ نعوض

$L'(2)=\frac{-2\pi g'(2)}{g^3(2)}$

$-\pi=\frac{-2\pi(4)}{g^3(2)}$ نوحد

$g^3(2)=2\pi(4)$

$g^3(2)=8$

$g(2)=\sqrt[3]{8}=2$

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

(98) $\frac{dy}{du} = -4, \quad \frac{du}{dx} = \frac{1}{2}\sec^2\frac{x}{2}$

$\frac{dy}{dx} = \frac{dy}{du} \times \frac{du}{dx}$

$= (-4)(\frac{1}{2}\sec^2\frac{x}{2}) = -2\sec^2\frac{x}{2}$

(93)

$(fog)'(3) = f'(g(3))\ g'(3)$

$= f'(8)(6)$

$= \sqrt{8+1}\,(6) = 18$

$g' = 2x$

(94) $\frac{dy}{dx} = (3x^2+1) f'(x^3+x)$

$x=1$ نعوض

$= (3+1) f'(2)$

$= 4(7) = 28$

(99)

$(g \circ f)'(\frac{\pi}{4}) = g'(f(\frac{\pi}{4}))\ f'(\frac{\pi}{4})$

$-20 = g'(1)(2)$

$-20 = 2c(2)$

$c = -5$

$g' = 2cx$

(95) $\frac{dy}{du} = 2u, \quad \frac{du}{dx} = 3x^2$

$\frac{dy}{dx} = \frac{dy}{du} \times \frac{du}{dx}$

$= (2u)(3x^2) = 6ux^2$

$= 6(x^3)(x^2) = 6x^5$

(100) $g' = (2x+4) f'(x^2+4x)$

$g'(1) = (2+4) f'(5)$

$= 6(2) = 12$

(96) مشتقة معادلة وسيطية

$\frac{dy}{dx} = \frac{\frac{dy}{dt}}{\frac{dx}{dt}} = \frac{-\sin t}{\cos t}$

$= -\tan t$

$= -\tan\pi$

$= 0$

(101) مشتقة معادلة وسيطية

$\frac{dy}{dt} = 6t^2, \quad \frac{dx}{dt} = 2t$

$\frac{dy}{dx} = \frac{\frac{dy}{dt}}{\frac{dx}{dt}} = \frac{6t^2}{2t}$

$= 3t$

$= 6$

(97)

$f'(x) = \frac{L(x)(2x) - x^2 L'(x)}{(L(x))^2}$

$f'(1) = \frac{L(1)(2) - L'(1)}{(L(1))^2}$

$= \frac{-6+9}{9} = \frac{3}{9} = \frac{1}{3}$

(102) $2g(1)g'(1)$

$2(5)(-1) = -10$

(139) $\frac{dy}{dx} = \frac{\frac{dy}{dt}}{\frac{dx}{dt}} = \frac{\sec^2 t}{\frac{1}{12}}$ مشتقة معادلة وسيطية

$= 12\sec^2 t$

$= 12\sec^2\frac{\pi}{6} = 12(\frac{4}{3}) = 16$

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

(104) $(fog)'(3) = f'(g(3))\ g'(3)$

نفس ↙

$(f'og)(3)$

$4 = 4\,g'(3)$

$g'(3) = 1$

بالضرب $\times 2$

$2g'(3) = 2(1)$

$= 2$

---

(109) $f' = \cos x$

$g' = 2$

$(gof)'(\frac{\pi}{6}) = g'(f(\frac{\pi}{6}))\,f'(\frac{\pi}{6})$

$= g'(\frac{1}{2})(\frac{\sqrt{3}}{2})$

$= (2)(\frac{\sqrt{3}}{2}) = \sqrt{3}$

---

(110) $f' = 3(2x+3)^2(2)$

$f' = 6(2x+3)^2$

$f'' = 12(2x+3)(2)$ عند $x=-1$

$= 12(-2+3)(2)$

$= 24$

---

(105) $\frac{dy}{du} = 2u$, $\frac{du}{dx} = 2(x-1)$

$\frac{dy}{dx} = \frac{dy}{du} \times \frac{du}{dx}$

$= (2u)(2x-2)$

$= 2(2) = 4$

$x = 2$

$u = (2-1)^2 = 1$

---

(111) $(fog)'(1) = 4$

$f'(g(1))\,g'(1) = 4$

$f'(2)\,g'(1) = 4$

$\frac{-2}{8}\,g'(1) = 4$

$g'(1) = (4)(\frac{-8}{2}) = -16$

$f' = \frac{-1(2x)}{x^4} = \frac{-2}{x^3}$

---

(106) $(g'of)'(2) = g''(f(2))\,f'(2)$

$= g''(5)(4)$

$(30)(4) = 120$

$f' = 2x$

$g' = 3x^2 - 1$

$g'' = 6x$

---

(112) $\frac{dy}{du} = 2u + 4$ / $\frac{du}{dx} = 2x$

$\frac{dy}{dx} = \frac{dy}{du} \times \frac{du}{dx}$

$= (2u+4)(2x)$

$= (-2+4)(-2)$

$= -4$

$x = -1$

$u = 1 - 2 = -1$

---

(107) $\frac{dy}{dx} = 2\sec^2 2x\, f'(\tan 2x)$

$x = \frac{\pi}{8}$ عند

$2\sec^2\frac{\pi}{4}\, f'(\tan\frac{\pi}{4})$

$4\,f'(1) = 4(5) = 20$

---

(113) $3x^2 f'(x^3 - 1) = 2cx - 2$

عند $x = 2$ نجد

$12\,f'(7) = 4c - 2$

$6 = 4c - 2$

$4c = 8$

$c = 2$

$x^3 - 1 = 7$

$x^3 = 8$

$x = 2$

---

(108) $f' = 3(1+\sin x)^2(\cos x)$

$f'(\frac{\pi}{2}) = 3(1+1)^2(0) = 0$

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

(114)

$f = \pi(\tan x)^2 + \pi(\sec x)^2$

$f' = 2\pi(\tan x)\sec^2 x + 2\pi(\sec x)\sec x\tan x$

$f'(\frac{\pi}{4}) = 2\pi(1)(2) + 2\pi(2)(1)$

$= 4\pi + 4\pi = 8\pi$

(115) $g' = c$ ، $f' = 2x$

$(fog)'(4) = 64$

$f'(g(4))\,g'(4) = 64$

$f'(4c)\,c = 64$

$8c^2 = 64$

$c^2 = 8$

$c = \sqrt{8} = \sqrt{(4)(2)} = 2\sqrt{2}$

(116)

$(fog)'(2) = f'(g(2))\,g'(2)$

$= f'(-\frac{1}{2})(-\frac{1}{4})$

$= (-\frac{1}{2})(-\frac{1}{4}) = \frac{1}{8}$

(117)

$f' = -\sin^2 x \sin x + (\cos x)(2\sin x\cos x)$

$f'(\frac{\pi}{4}) = -(\frac{1}{2})(\frac{1}{\sqrt{2}}) + (\frac{1}{\sqrt{2}})(2)(\frac{1}{\sqrt{2}})(\frac{1}{\sqrt{2}})$

$= \frac{-1}{2\sqrt{2}} + \frac{2}{2\sqrt{2}} = \frac{1}{2\sqrt{2}}$

(118) $y = (\cos x)^3$

$\frac{dy}{dx} = 3(\cos x)^2(-\sin x)$

$= 3(\cos\frac{5\pi}{6})^2(-\sin\frac{5\pi}{6})$

$= 3(\frac{-\sqrt{3}}{2})^2(-\frac{1}{2})$

$= 3(\frac{3}{4})(-\frac{1}{2}) = \frac{-9}{8}$

(119) $f' = 2(x^2 - g(x))^1(2x - g'(x))$

$f'(1) = 2(1 - g(1))(2 - g'(1))$

$4 = 2(1-2)(2 - g'(1))$

$4 = -4 + 2g'(1) \rightarrow 2g'(1) = 8$

$g'(1) = 4$

(120) $g' = -\csc^2 x$

$(fog)'(x) = f'(g(x))\,g'(x)$

$= f'(\cot x)(-\csc^2 x)$

$= \frac{1}{\cot^2 x + 1}(-\csc^2 x)$

$= \frac{1}{\csc^2 x}(-\csc^2 x) = -1$

(121) نشتق ضمنياً

$2 + 2yy' = 3xy' + 3y$

نجمع

$2 + 4y' = 3y' + 6$

$y' = 4$

(122) نشتق ضمنياً

$x + xy' - y - yx' = 0$

$x - y = 0$ نشتق

$1 - y' = 0$

$y' = 1$

(123) نشتق ضمنياً

$(x-y)^4 + (x-y)^4 = 32$

$2(x-y)^4 = 32$

$(x-y)^4 = 16$ نشتق

$4(x-y)^3(1-y') = 0$

$4(x-y)^3 - 4y'(x-y)^3 = 0$ نقسم على $4(x-y)^3$

$1 = y'$

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

(128) ضمني

$$1 = y' \sec^2 y$$

$$y' = \frac{1}{\sec^2 y} = \frac{1}{\tan^2 y + 1}$$

$$y' = \frac{1}{x^2 + 1}$$

(129) $\frac{dy}{dx} = \frac{\frac{dy}{dt}}{\frac{dx}{dt}} = \frac{4t^3}{2} = 2t^3$

$$\frac{d^2y}{dx^2} = \frac{\frac{d}{dt}\left(\frac{dy}{dx}\right)}{\frac{dx}{dt}} = \frac{6t^2}{2} = 3t^2$$

$$= 3(1) = 3$$

(130) $2x + 2yy' = 0$

$8 - 8y' = 0$ بقسمة

$y' = 1$

(131) $1 = y' \sec^2 y \rightarrow y' = \frac{1}{\sec^2 y}$

بالمعادلة $y' = \cos^2 y$

$x^2 y' = (\tan^2 y)(\cos^2 y)$ بقسمة

$= \frac{\sin^2 y}{\cos^2 y} \cos^2 y = \sin^2 y$

(132) بالمعادلة

$1 = 2yy' + y'$

$1 = y'(2y+1)$

$y' = \frac{1}{2y+1}$

بقسمة

$(1 - 4y^2)\ \frac{1}{2y+1}$

$(1-2y)(1+2y)\left(\frac{1}{2y+1}\right)$

$1 - 2y$

(124) بالمعادلة

$$\frac{d^2y}{dx^2} = \frac{\frac{d}{dt}\left(\frac{dy}{dx}\right)}{\frac{dx}{dt}}$$

$$= \frac{6t}{\frac{1}{2t}} = 12t^2$$

$$= 12(2)^2$$

$$= 48$$

(125) بالمعادلة

$$\frac{dy}{dx} = \frac{\frac{dy}{dt}}{\frac{dx}{dt}} = \frac{3t^2}{4t} = \frac{3}{4}t$$

$$\frac{d^2y}{dx^2} = \frac{\frac{d}{dt}\left(\frac{dy}{dx}\right)}{\frac{dx}{dt}} = \frac{\frac{3}{4}}{4t}$$

$$= \frac{3}{16t} = \frac{3}{16}$$

(126) ضمني

$1 = y' \cos y$ بقسمة

$1 = y' \cos\frac{\pi}{6}$

$1 = \frac{\sqrt{3}}{2} y' \rightarrow y' = \frac{2}{\sqrt{3}}$

(127) ضمني

$\frac{-4y'}{y^2} - 2 = 0$ بقسمة

$\frac{-4y'}{16} - 2 = 0 \rightarrow \frac{-y'}{4} - 2 = 0$

$\frac{-y'}{4} = 2 \rightarrow y' = -8$

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

(137) $x_1=0, y_1=-2$

$2x+2yy'=0$ نعوض

$0-4y'=0$

$y'=0$

$y-y_1=m(x-x_1)$

$y+2=0 \rightarrow y=-2$

(138) نجد الميل بطرح نقطتين

$m=\tan 135=-1$

$m=f'=2cx-3$

$f'(1)=2c-3$ نساويها

$2c-3=-1$

$2c=2$

$c=1$

(133)

$5(x-2y)^4(1-2y')=2x$

$5(1-0)^4(1-2y')=2$ نعوض

$5(1-2y')=2$

$5-10y'=2 \rightarrow 10y'=3$

$y'=\frac{3}{10}$

(134) $\frac{-1}{x^2}+\frac{y'}{y^2}=0$

$\frac{y'}{y^2}=\frac{1}{x^2}$

$y'=\frac{y^2}{x^2}$

(135) متوازي ← نفس الميل

$8y'=-2x \rightarrow y'=\frac{-2x}{8}=\frac{-x}{4}$

$3+4y' \rightarrow y'=\frac{3}{4}$

$\frac{-x}{4}=\frac{3}{4} \rightarrow x=-3$

نعوض بالعلاقة

$8y=81-9$

$8y=72 \rightarrow y=9$

النقطة $(-3,9)$

(136) $y=6x+9$

$y'=6$

$f'=2ax+2$

$f'=y'$	$f=y$
$2ax+2=6$	$ax^2+2x+b=6x+9$
$x=-1$ نعوض	
$-2a+2=6$	$-2-2+b=3$
$-2a=4$	$b=7$
$a=-2$	

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

اجابات المقالي

(١

$$f'(3) = \lim_{h\to 0} \frac{f(3+h) - f(3)}{h}$$

$$= \lim_{h\to 0} \frac{(3+h)|h| - 0}{h} = \lim_{h\to 0} \frac{(3+h)|h|}{h}$$

$-h$	h
$-$	$+$

$$f'_+(3) = \lim_{h\to 0^+} \frac{(3+h)(h)}{h} = \lim_{h\to 0^+} (3+h) = 3+0 = 3$$

$$f'_-(3) = \lim_{h\to 0^-} \frac{(3+h)^- h}{h} = \lim_{h\to 0^-} -(3+h) = -(3+0) = -3$$

بما ان $f'_+(3) \neq f'_-(3)$ فان $f(x)$ غير قابل للاشتقاق عند $x=3$

(٢

$$f'_+(1) = \lim_{h\to 0^+} \frac{f(1+h) - f(1)}{h}$$

$$= \lim_{h\to 0^+} \frac{\sqrt{h+9} - 3}{h} \times \frac{\sqrt{h+9}+3}{\sqrt{h+9}+3}$$

$$= \lim_{h\to 0^+} \frac{h+9-9}{h(\sqrt{h+9}+3)} = \lim_{h\to 0^+} \frac{h}{h(\sqrt{h+9}+3)} = \frac{1}{\sqrt{0+9}+3} = \frac{1}{6}$$

$$f'_-(1) = \lim_{h\to 0^-} \frac{f(1+h) - f(1)}{h}$$

$$= \lim_{h\to 0^-} \frac{1+h+2-3}{h} = \lim_{h\to 0^-} \frac{h}{h} = 1$$

بما أن $f'_+(1) \neq f'_-(1)$ فان $f(x)$ غير قابل للاشتقاق عند $x=1$

راقت ضاوي

③

$$f' = \begin{cases} 2ax + b & , x \geq 2 \\ 3bx^2 + a & , x < 2 \end{cases}$$

$f'(2)$ موجودة فإن $f'_+(2) = f'_-(2)$

$$4a + b = 12b + a \quad \text{---} (1)$$

$f'(2)$ موجودة، فإن $f(x)$ متصل عند $x=2$ وعليه النهايات موجودة

$$\lim_{x \to 2^+} f(x) = \lim_{x \to 2^-} f(x)$$

$$\lim_{x \to 2^+} ax^2 + bx = \lim_{x \to 2^-} bx^3 + dx + 8$$

$$4a + 2b = 8b + 2a + 8 \quad \text{---} (2)$$

بحل المعادلتان:
$a = 22$
$b = 6$

---

④

1) $x = 0$ مرفوض
$x = 1, 2, 4$ عناصر

$\{0, 1, 2, 4\}$ هي x مجموعة

2) $f'(5)$ ناخذ نقطتان $(5,0), (4,1)$

$$f'(5) = \frac{1-0}{4-5} = -1$$

$f'(-1)$ ما أدري
$f'(-1) = 0$

$f'(3) = 0$
امتداد نابت

---

⑤

$$f'(x) = \frac{L(x)(x^2+1)g'(x) - g(x)\left[L(x)(2x) + (x^2+1)L'(x)\right]}{\left(L(x)(x^2+1)\right)^2}$$

$$f'(1) = \frac{L(1)(2)g'(1) - g(1)\left[L(1)(2) + (2)(L'(1))\right]}{\left((L(1))(2)\right)^2}$$

$$3 = \frac{-2(-1) - 2(-2 + 2L'(1))}{4}$$

$$12 = 2 - (4 - 4L'(1))$$

$$12 = 2 - 4 + 4L'(1)$$

$$14 = 4L'(1)$$

$$L'(1) = \frac{14}{4} = \frac{7}{2}$$

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

$$f'(x) = \frac{(xg(x))L'(x) - L(x)[xg'(x) + g(x)]}{(xg(x))^2}$$ ⑥

$$f'(2) = \frac{2g(2)L'(2) - L(2)[2g'(2) + g(2)]}{(2g(2))^2}$$

$$-3 = \frac{2(1)(1) - 3(2g'(2) + 1)}{4}$$

$$-12 = 2 - (-6g'(2) - 3)$$

$$-12 = 2 + 6g'(2) + 3$$

$$-17 = 6g'(2)$$

$$g'(2) = \frac{-17}{6}$$

---

⑦

$f' = \frac{1}{4} n x^{n-1}$, $f'' = \frac{1}{4} n(n-1) x^{n-2}$

$f''' = \frac{1}{4} n(n-1)(n-2) x^{n-3}$, $f^{(4)}(x) = \frac{1}{4} n(n-1)(n-2)(n-3) x^{n-4}$

$n-4 = 3$

$n = 7$

$f^{(4)}(x) = \frac{1}{4} n(n-1)(n-2)(n-3) x^{n-4}$:أيضاً

$c+1 = \frac{1}{4} n(n-1)(n-2)(n-3)$

$c+1 = \frac{1}{4}(7)(6)(5)(4)$

$c+1 = 210$

$c = 209$

---

⑧

$$(ff')'(1) = f(1)f''(1) + f'(1)f'(1)$$
$$= (4)(0) + (1)(1)$$
$$= 0 + 1$$
$$= 0$$

$f'(1)$:أجد

$(0,3)$، $(2,4)$

$m = \frac{4-3}{2-0} = \frac{1}{2}$

$f''(1) = 0$

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

(9)

$y' = 4(1+c^2)x^3 + \frac{1}{x^2}$

$y'' = 12(1+c^2)x^2 - \frac{2}{x^3}$

$y''' = 24(1+c^2)x + \frac{6}{x^4}$ $\quad x=1$ عوض

$y'''\Big|_{x=1} = 24(1+c^2) + 6 = 246$

$24 + 24c^2 + 6 = 246$

$24c^2 = 216$

$c^2 = 9$

$c = \pm 3$

---

(10)

$$f'(x) = \frac{\sin x(1+\sec x\tan x) - (x+\sec x)\cos x}{\sin^2 x}$$

$$f'\left(\frac{\pi}{4}\right) = \frac{\sin\frac{\pi}{4}\left(1+\sec\frac{\pi}{4}\tan\frac{\pi}{4}\right) - \left(\frac{\pi}{4}+\sec\frac{\pi}{4}\right)\cos\frac{\pi}{4}}{\left(\sin\frac{\pi}{4}\right)^2}$$

$$= \frac{\frac{1}{\sqrt{2}}\left(1+\sqrt{2}\right) - \left(\frac{\pi}{4}+\sqrt{2}\right)\frac{1}{\sqrt{2}}}{\left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right)^2}$$

$$= \frac{\frac{1}{\sqrt{2}} + 1 - \frac{\pi}{4\sqrt{2}} - 1}{\frac{1}{2}} = \left(\frac{1}{\sqrt{2}} - \frac{\pi}{4\sqrt{2}}\right)\times 2$$

$$= \frac{2}{\sqrt{2}} - \frac{\pi}{2\sqrt{2}} = \frac{4-\pi}{2\sqrt{2}}$$

---

(11)

$$y' = \frac{(1+\cos x)\cos x + \sin x \sin x}{(1+\cos x)^2}$$

$$y' = \frac{\cos x + \underbrace{\cos^2 x + \sin^2 x}_{1}}{(1+\cos x)^2} = \frac{\cos x + 1}{(1+\cos x)^2}$$

$$= \frac{1}{1+\cos x}$$

$$y'' = \frac{-1(-\sin x)}{(1+\cos x)^2} = \frac{\sin x}{(1+\cos x)^2}$$

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

(12)

$$\frac{3+f'(x)}{2\sqrt{3x+f(x)}} \qquad x=3$$

$$\frac{3+f'(3)}{2\sqrt{3(3)+f(3)}} =$$

$f'(3) = 6-5 = 1$

$(2,2), (3,1)$

$m = \frac{1-2}{3-2} = \frac{-1}{1} = -1$

$$\frac{3-1}{2\sqrt{9+1}} = \frac{2}{2\sqrt{10}} = \frac{1}{\sqrt{10}}$$

---

(13)

$$1 = 3y' \sec^2 3y$$

$$y' = \frac{1}{3\sec^2 3y}$$

$$y' = \frac{1}{3}\cos^2 3y$$

$$y'' = \left(\frac{1}{3}\right)(2)\cos 3y\,(\sin 3y)\,3y'$$

$$y'' = -2\cos 3y \sin 3y \cos^2 3y \left(\frac{1}{3}\right)$$

$$y'' = -\frac{2}{3}\cos\frac{\pi}{4}\sin\frac{\pi}{4}\cos^2\frac{\pi}{4}$$

$$= -\frac{2}{3}\left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right)\left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right)\left(\frac{1}{2}\right) = \left(-\frac{2}{3}\right)\left(\frac{1}{4(2)}\right) = \frac{-1}{6}$$

---

(14) اضرب $\leftarrow xy$

$$2y + 5x = 2x^2y^2$$

$$2y' + 5 = (2x^2)(2yy') + (y^2)(4x) \qquad \left(\frac{1}{2}, 5\right)$$ عند

$$2y' + 5 = 2\left(\frac{1}{4}\right)(2)(5)y' + (25)(4)\left(\frac{1}{2}\right)$$

$$2y' + 5 = 5y' + 50$$

$$3y' = -45 \rightarrow y' = \frac{-45}{3} = -15$$

---

(15) اضرب $\div xy \leftarrow$

$$x^2 - 3y^2 = 2xy$$

$$2x - 6yy' = (2x)y' + 2y$$

$$6 - 6y' = 6y' + 2$$

$$12y' = 4$$

$$y' = \frac{4}{12} = \frac{1}{3}$$

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

$+\sin 2y$

2] $(y)(2\sin 2x)+(\cos 2x)y'=(x)(2y')\cos 2y$

$\therefore$ at $(\frac{\pi}{4},\frac{\pi}{2})$ is

$-2(\frac{\pi}{2})\sin\frac{\pi}{2}+\cos\frac{\pi}{2}\,y'=(\frac{\pi}{4})(2y')\cos\pi+\sin\pi$

$-\pi+0=-\frac{\pi}{2}y'+0$.

$-\pi=-\frac{\pi}{2}y' \longrightarrow \boxed{y'=2}$

---

3) $\frac{xy'+y}{2\sqrt{xy}}-2yy'=2(y-1)y'$

$\frac{xy'}{2\sqrt{xy}}+\frac{y}{2\sqrt{xy}}-2yy'=2yy'-2y'$

$\frac{xy'}{2\sqrt{xy}}-2yy'-2yy'+2y'=\frac{-y}{2\sqrt{xy}}$

$y'\left(\frac{x}{2\sqrt{xy}}-4y+2\right)=\frac{-y}{2\sqrt{xy}}$

$\frac{dy}{dx}=\frac{\frac{-y}{2\sqrt{xy}}}{\frac{x}{2\sqrt{xy}}-4y+2}$

---

(19) $g'(x)=\frac{5}{2\sqrt{5x-1}}$

$(fog)'(1)=f'(g(1))\,g'(1)$

$=f'(\sqrt{5-1})(\frac{5}{2\sqrt{4}})$

$=f'(2)(\frac{5}{4})$

$=(\frac{2}{5})(\frac{5}{4})=\frac{1}{2}$

---

(16) $\frac{dy}{dx}=\frac{\frac{dy}{dt}}{\frac{dx}{dt}}=\frac{3\cos 3t}{-3\sin 3t}$

$=-\cot 3t$

$\frac{d^2y}{dx^2}=\frac{\frac{d}{dt}(\frac{dy}{dt})}{\frac{dx}{dt}}$

$=\frac{3\csc^2 3t}{-3\sin 3t}$

$=\frac{3\csc^2\frac{3\pi}{2}}{-3\sin\frac{3\pi}{2}}=\frac{1}{1}$

$=1$

---

(17) $3(y+1)^2(y')=2(x-2)$

$2(y+1)^2$

$\frac{3}{2}y'=\frac{(x-2)}{(y+1)^2}$

$(\frac{3}{2}y')^2=\frac{(x-2)^2}{(y+1)^4}$

$(x-2)^2=(y+1)^3$ في

$(\frac{3}{2}y')^2=\frac{(y+1)^3}{(y+1)^4}=\frac{1}{(y+1)}$

---

(18) 1) $3(x-y)^2(1-y')=3x^2$

$3(1-0)^2(1-y')=3$

$3-3y'=3$

$3y'=0$

$y'=0$

$x=1$

$(1-y)^3=1$

$1-y=1$

$y=0$

ملاحظة ناخذ الجذر التكعيبي للطرفين

(24) $f' = -2\csc^2 x$

$g' = (cx)(3(x^2-3)^2)(2x) + (x^2-3)^3 c$

$(g\circ f)'(\frac{\pi}{4}) = g'(f(\frac{\pi}{4}))\, f'(\frac{\pi}{4})$

$-50 = (g'(2))(-4)$

$-050 = (2c)(12)+c)(-4)$

$-50 = (25c)(-4)$

$-05 = -100c$

$c = \frac{-50}{-100} = \frac{1}{2}$

(25) $g' = 2\sec^2 x$

$f = \frac{-2c}{(2x+1)^2}$

$(f\circ g)'(\frac{\pi}{4}) = f'(g(\frac{\pi}{4}))\, g'(\frac{\pi}{4})$

$\frac{8}{25} = f'(2)(4)$

$\frac{8}{25} = (\frac{-2c}{25})(4)$

$8 = -8c$

$c = -1$

(26) $f' = 6\sec^2 2x$

$g' = \frac{(x^2+1)(2) - 2x(2x)}{(x^2+1)^2}$

$= \frac{2x^2+2-4x^2}{(x^2+1)^2} = \frac{2-2x^2}{(x^2+1)^2}$

$(g\circ f)'(\frac{\pi}{8}) = g'(f(\frac{\pi}{8}))\, f'(\frac{\pi}{8})$

$= g'(3)(12)$

$= \frac{(2-18)}{100}(12) = \frac{-48}{25}$

(20) $g(x) = (x^4 - 8x - 1)^{\frac{1}{3}}$

$g'(x) = \frac{1}{3}(x^4-8x-1)^{\frac{-2}{3}}(4x^3-8)$

$= \frac{4x^3-8}{3\sqrt[3]{(x^4-8x-1)^2}}$

$L = \frac{f g' + g f'}{(f(x))^2}$

$L'(-1) = \frac{f(-1)\, g'(-1) + g(-1)\, f'(-1)}{(f(-1))^2}$

$= \frac{(3)(-4) + 2(2)}{9} = \frac{-7}{9}$

(21) $f' = \frac{\cos x - \sin x}{2\sqrt{3+\sin x+\cos x}}$

$L(x) = f g' + g f'$

$L(0) = f(0) g'(0) + g(0) f'(0)$

$= (2)(-1) + (2)(\frac{1}{2\sqrt{4}})$

$= -2 + \frac{1}{2} = \frac{-3}{2}$

(22) $f'(x) = \frac{(x)\,8(2x+1)^8(2) + (2x+1)^8}{2\sqrt{x(2x+1)^8}}$

$f'(x) = \frac{16x(2x+1)^8 + (2x+1)^8}{2\sqrt{x(2x+1)^8}}$

(23) $\frac{dy}{du} = u + 6$ | $u = \frac{4}{x}$, $\frac{du}{dx} = \frac{-4}{x^2}$

$\frac{dy}{dx} = \frac{dy}{du} \times \frac{du}{dx}$

$= (u+6)(\frac{-4}{x^2})$

$= (\frac{4}{x}+6)(\frac{-4}{x^2})$

$= \frac{-16-24x}{x^3}$

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

(2)

$$\frac{1}{2\sqrt{x}}\cos\sqrt{x}+\frac{y'}{2\sqrt{y}}\cos\sqrt{y}=(xy'+y)\sec^2 xy$$

$$\frac{1}{2\sqrt{x}}\cos\sqrt{x}+\frac{y'}{2\sqrt{y}}\cos\sqrt{y}=x\sec^2 xy\,y'+y\sec^2 xy$$

$$\frac{y'}{2\sqrt{y}}\cos\sqrt{y}-x\sec^2 xy\,y'=y\sec^2 xy-\frac{1}{2\sqrt{x}}\cos\sqrt{x}$$

$$y'\left(\frac{1}{2\sqrt{y}}\cos\sqrt{y}-x\sec^2 xy\right)=y\sec^2 xy-\frac{1}{2\sqrt{x}}\cos\sqrt{x}$$

$$\frac{dy}{dx}=\frac{y\sec^2 xy-\frac{1}{2\sqrt{x}}\cos\sqrt{x}}{\frac{1}{2\sqrt{y}}\cos\sqrt{y}-x\sec^2 xy}$$

---

(31) $x^2=y^2+3y$ عند

$2x=2yy'+3y'$

$(2,1)$ عند

$4=2y'+3y'$

$4=5y'$

$y'=\frac{4}{5}$

$x=2$

$2=\sqrt{y^2+3y}$

$4=y^2+3y$

$y^2+3y-4=0$

$(y-1)(y+4)=0$

$y=1 \mid y=-4$

$(2,-4)$ عند

$4=-8y'+3y'$

$4=-5y' \longrightarrow y'=\frac{-4}{5}$

---

(32) $3(2x-y)^2(2-y')=\frac{1}{2\sqrt{x}}$

$(4,5)$ عند

$3(9)(2-y')=\frac{1}{4}$

$27(2-y')=\frac{1}{4}$

$y'=\frac{215}{108}$

$x=4$

$(8-y)^3=27$

$8-y=3$

$y=5$

---

(27) نقطة

$x^3=y^2+9y$

$3x^2=2yy'+9y'$

$12=-2y'+9y'$

$12=7y'$

$y'=\frac{12}{7}$

$y=-1$

$x=\sqrt[3]{1-9}$

$x=-2$

---

(28) نقطة

$4x^3+(2x^2)2yy'+(y^2)(4x)=0$

عند

$4+2(2)(2)y'+(4)(4)=0$

$4+8y'+16=0$

$8y'=-20$

$y'=\frac{-20}{8}=\frac{-5}{2}$

---

(29) $2yy'+1=3xy'+3y$

$2y'+1=\frac{3}{2}y'+3$

$2y'-\frac{3}{2}y'=2$

$\frac{1}{2}y'=2$

$y'=4$

$y=1$

$1+x=3x$

$2x=1$

$x=\frac{1}{2}$

---

(30) 1) $\sqrt{xy}$ مشتق

$\sqrt{y}+\sqrt{x}=xy$

$\frac{y'}{2\sqrt{y}}+\frac{1}{2\sqrt{x}}=xy'+y$

$\frac{y'}{2\sqrt{y}}-xy'=y-\frac{1}{2\sqrt{x}}$

$y'\left(\frac{1}{2\sqrt{y}}-x\right)=y-\frac{1}{2\sqrt{x}}$

$$y'=\frac{y-\frac{1}{2\sqrt{x}}}{\frac{1}{2\sqrt{y}}-x}$$

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

يوجد مماسان

$x=3 \rightarrow y=(3+3)^2=36$

$x=-3 \rightarrow y=(3-3)^2=0$

عند $(-3,0)$

$m=2x+6$

$m=0$

$y-y_1=m(x-x_1)$

$y-0=0(x+3)$

$\boxed{y=0}$

عند $(3,36)$

$m=2x+6$

$=12$

$y-y=m(x-x_1)$

$y-36=12(x-3)$

$y=12x$

---

(33) نجد السرعة المتجهة عندما $a=0$

$v=\frac{3t^2}{3}-6t+5$

$t^2-6t+5=0$

$(t-5)(t-1)=0$

$t=5 \quad t=1$

$a=v'=2t-6$

$a(1)=2-6=-4 \quad / \quad a(5)=10-6=4$

---

(34) نجد السرعة عندما $v=1$

$v=17-8t$

$17-8t=1$

$8t=16$

$t=2$

$s(2)=17(2)-4(4)$

$=34-16=18$ m

---

(35) نفرض (x,y) نقطة التماس

$(0,0)$

(x,y)

$\frac{y-0}{x-0}=\frac{y}{x}$

$f'=2(x+3)$

$=2x+6$

نساوي الميلين

$\frac{y}{x}=2x+6$

y تساوي $(x+3)^2$

$\frac{(x+3)^2}{x}=2x+6$

$(x+3)^2=2x^2+6x$

$x^2+6x+9=2x^2+6x$

$x^2=9$

$x=3,-3$

---

(36) نفرض (x,y) نقطة التماس

$(1,1)$

(x,y)

$\frac{y-1}{x-1}$

$f'=2x$

نساوي الميلين:

$\frac{y-1}{x-1}=2x$ y تساوي

$\frac{x^2+3}{x-1}=2x$

$x^2+3=2x^2-2x$

$x^2-2x-3=0$

$(x-3)(x+1)=0$

$3 \quad -1$

$x=3 \rightarrow y=13$

$x=-1 \rightarrow y=5$

نوجد نقطة تماس

$(3,13)$

$(-1,5)$

وعليه يوجد مماس

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

(39) نجد ميل المماس

$$m = y' = \frac{-5}{x^2} = -\frac{1}{5}$$

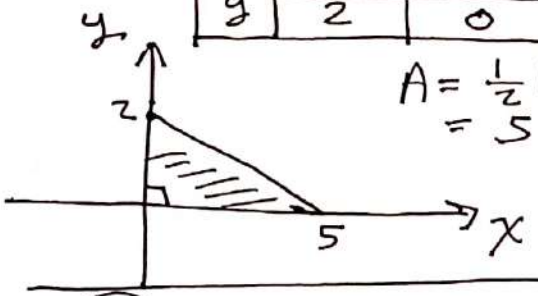
$$= \frac{-5}{25} = -\frac{1}{5} = -\frac{2}{5}$$

$$y - 0 = -\frac{2}{5}(x-5)$$

$$y = -\frac{2}{5}x + 2$$

نرسم

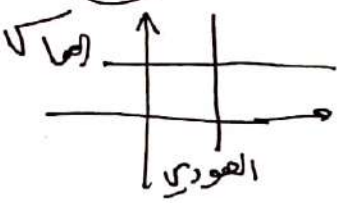
x	0	5
y	2	0



$$A = \frac{1}{2}(5)(2) = 5$$

(40) العمودي يوازي محور y

افقيا f' = 0



$$f' = 2 - 4\cos 4x$$

$$2 - 4\cos 4x = 0$$

$$\cos 4x = \frac{1}{2}$$

موجب في الربع الاول والرابع

$\frac{\pi}{3}$ مرجعية

الربع الرابع $2\pi - \frac{\pi}{3} = \frac{5\pi}{3}$

$$4x = \frac{\pi}{3}, \frac{5\pi}{3}$$

$$x = \frac{\pi}{12}, \frac{5\pi}{12}$$

(41) $x + 6y + c = 0$

$$6y = -x - c$$

$$y = \frac{-x-c}{6}$$

المشتقات

$$y' = \frac{-1}{6}$$

$$f' = \frac{(x-2)(3) - 3x}{(x-2)^2}$$

$$= \frac{3x - 6 - 3x}{(x-2)^2}$$

$$= \frac{-6}{(x-2)^2}$$

$y' = f'$ بالمساواة

$$\frac{-1}{6} = \frac{-6}{(x-2)^2}$$

$x = 8, -4$

القواعد

$y = f$

$$\frac{-x-c}{6} = \frac{3x}{x-2}$$

عند $x = 8$ فان

$$\frac{-8-c}{6} = \frac{24}{6}$$

$C = -32$

عند $x = -4$

$$\frac{4-c}{6} = \frac{-12}{-6}$$

$C = -8$

(37) $2(y-3)y' = 1 \rightarrow y' = \frac{1}{2y-6}$

$2 + 4y' = 0 \rightarrow y' = \frac{-1}{2}$

نساوي الميلين (متوازي)

$$\frac{1}{2y-6} = \frac{-1}{2}$$

$$-2y + 6 = 2$$

$$-2y = -4$$

$$y = 2$$

نعوض في العلاقة

$$(2-3)^2 = x + 4$$

$$1 = x + 4$$

$$x = -3$$

النقطة $(-3, 2)$

(38) $6y = 4 - 3x$ اجعل x موضوع القانون

$$3x = 4 - 6y$$

$$x = 3 - 2y$$

نعوض في العلاقة

$$(3 - 2y + 2y)^3 - 4(3 - 2y) + 6y = 43$$

$$27 - 12 + 8y + 6y = 43$$

$$14y = 28$$

$$y = 2$$

$$x = 3 - 4 = -1$$

النقطة $(-1, 2)$

نجد الميل:

$$3(x+2y)^2(1+2y') - 4 + 6y' = 0$$

$$3(-1+4)^2(1+2y') - 4 + 6y' = 0$$

$$27(1+2y') - 4 + 6y' = 0$$

$$27 + 54y' - 4 + 6y' = 0$$

$$60y' = -23$$

$$y' = \frac{-23}{60}$$

ميل العمودي $\frac{60}{23}$

$$y - y_1 = m(x - x_1)$$

$$y - 2 = \frac{60}{23}(x+1)$$

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

(42) نجد قاعدة الاقتران (المستقيم)

$$m = \frac{6+2}{2-0} = 4$$

معادلة المستقيم $y - y_1 = m(x - x_1)$

$$y + 2 = 4(x - 0) \longrightarrow y = 4x - 2$$

القواعد	المشتقات
$y = f$	$y' = 4 \quad , \quad f' = 2bx + 2$
$4x - 2 = bx^2 + 2x - 1$	$y' = f$
$b = \frac{1}{x}$ إذن	$4 = 2bx + 2$
$4x - 2 = x + 2x - 1$	$2bx = 2$
$x = 1$	$b = \frac{1}{x}$
$b = \frac{1}{x} = \frac{1}{1} = 1$	

(43) $$f' = \frac{(x+1)(2x+1) - (x^2+x+1)}{(x+1)^2}$$

$$= \frac{2x^2 + x + 2x + 1 - x^2 - x - 1}{(x+1)^2}$$

$$= \frac{x^2 + 2x}{(x+1)^2}$$

$$3y' = -4 \longrightarrow y' = \frac{-4}{3}$$

تعامد $(y')\ f' = -1$

$$\frac{(x^2+2x)}{(x+1)^2} \times \frac{-4}{3} = -1$$

$$\frac{-4x^2 - 8x}{3(x^2+2x+1)} = -1$$ بالضرب

$$-3x^2 - 6x - 3 = -4x^2 - 8x$$

$$x^2 + 2x - 3 = 0$$

$$(x+3)(x-1) = 0$$

$x = -3$, $x = 1$

$$x = 1 \longrightarrow f = \frac{1+1+1}{1+1} = \frac{3}{2}$$

$$x = -3 \longrightarrow f = \frac{9-3+1}{-3+1} = \frac{7}{-2}$$

النقط $(1, \frac{3}{2})$ و $(-3, \frac{7}{-2})$

(44) تقاطع مع محور y عندما $x = 0$

$$0 = 2y^2 - 6y$$

$$2y(y-3) = 0$$

$y = 0$, $y = 3$

النقط $(0,0)$ ، $(0,3)$

بالتفاضل

$$\frac{3}{4} = 4y \cdot y' - 6y'$$

$$\frac{3}{4} = y'(4y - 6)$$

$$y' = \frac{\frac{3}{4}}{4y-6} = \frac{3}{4(4y-6)}$$

عند $(0,3)$	عند $(0,0)$
$m = \frac{3}{4(12-6)}$	$m = \frac{3}{4(0-6)}$
$m = \frac{3}{24} = \frac{1}{8}$	$m = \frac{-1}{8}$
$y - 3 = \frac{1}{8}(x - 0)$	$y - 0 = \frac{-1}{8}(x - 0)$
$y = \frac{1}{8}x + 3$	$y = \frac{-1}{8}x$

(45) نفرض نقطة التقاطع (x, y) هي $(\frac{2}{5}, \frac{21}{5})$

$$m = \frac{y - \frac{21}{5}}{x - \frac{2}{5}} \quad , \quad f' = -2x$$

$$m = f'$$

$$\frac{y - \frac{21}{5}}{x - \frac{2}{5}} = -2x$$ حيث $y = 4 - x^2$

$$\frac{4 - x^2 - \frac{21}{5}}{x - \frac{2}{5}} = -2x$$ نحل المعادلة

$x = 1, \frac{-1}{5}$

عند $x = 1$ فإن $m = f'(1) = -2$

عند $x = \frac{-1}{5}$ فإن $m = f'(\frac{-1}{5}) = \frac{2}{5}$

$m_1 \times m_2 \stackrel{?}{=} -1$

$(-2)(\frac{2}{5}) \neq -1$ غير متعامدة

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

(48) $y=x^2-8x$ تقاطع مع محور x

$y=0$

$2x^2-8x=0$

$2x(x-4)=0$

$0 \quad 4$

النقط $(4,0)$, $(0,0)$

$m=f'(x)=4x-8$

عند $(0,0)$	عند $(4,0)$
$m=0-8=-8$	$m=16-8=8$
$y-0=-8(x-0)$	$y-0=8(x-4)$
$y=-8x$	$y=8x-32$

(49) $f=e^{\frac{1}{x}}+\frac{1}{2}c\ln x$

$f'=\frac{-1}{x^2}e^{\frac{1}{x}}+\frac{c}{2x}$

يوجد $x=1$

$f'(1)=-e+\frac{c}{2}$

$e=-e+\frac{c}{2}$

$2e=\frac{c}{2} \rightarrow c=4e$

(50) $y'=2ce^{2x}+\frac{1}{x}\cos\ln x$

$y'=2ce^2+1\cos 0$

$y'=2ce^2+1$

$e^3+1=2ce^2+1$

$2ce^2=e^3$

$c=\frac{e^3}{2e^2}=\frac{e}{2}$

(46) نعوض عن العلاقة $y=1-x$

$x^2+(1-x)^2=5$

$x^2+1-2x+x^2=5$

$2x^2-2x-4=0$

$x^2-x-2=0$

$(x-2)(x+1)=0$

$2 \quad -1$

عند $x=2$ فإن $y=1-2=-1$

$(2,-1)$

عند $x=-1$ فإن $y=1+1=2$

$(-1,2)$

بالتفاضل

$2x+2yy'=0$

$y'=-\frac{x}{y}$

عند $(2,-1)$	عند $(-1,2)$
$m=\frac{-2}{-1}=2$	$m=\frac{1}{2}$
$y+1=2(x-2)$	$y-2=\frac{1}{2}(x+1)$
$y=2x-5$	$y=\frac{1}{2}x+\frac{1}{2}+2$
	$y=\frac{1}{2}x+\frac{5}{2}$

(47) $x=0$

$y=\tan 0+\frac{2}{0-1}=-2$

$m=f'=\sec^2 x+\frac{-2}{(x-1)^2}$

$m=\sec^2 0+\frac{-2}{1}=1-2=-1$

معادلة المماس $y-y_1=m(x-x_1)$

$y+2=-1(x-0)$

$y=-x-2$

العمودي $y-y_1=-\frac{1}{m}(x-x_1)$

$y+2=1(x-0)$

$y=x-2$

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

$$y' = \frac{1 - ye^{xy}(y - xe^{xy})}{xe^{xy}(x+y) - 1}$$

(56) $(x)\ y'e^y + e^y = y'e^y$ نشتق

نقسم على e^y

$$xy' + 1 = y'$$
$$xy' - y' = -1$$
$$y'(x-1) = -1 \longrightarrow y' = \frac{-1}{x-1}$$

نشتق مرة ثانية

$$y'' = \frac{1}{(x-1)^2}$$

$xe^y = 1 + e^y$

$xe^y - e^y = 1$

$e^y(x-1) = 1$

$x - 1 = \frac{1}{e^y}$

$$y'' = \frac{1}{(\frac{1}{e^y})^2}$$
$$y'' = e^{2y}$$

(57) $f = \frac{1}{3}\ln(2x^2+8x) + e^{1-x^2}$

$$f' = \frac{1}{3}\left(\frac{4x+8}{2x^2+8x}\right) + -2xe^{1-x^2}$$
$$f'(1) = \frac{1}{3}\left(\frac{12}{10}\right) - 2e^0 = \frac{-8}{5}$$

(58) $4y^2 + 1 = \ln x + \ln y + 2e^{4-x^2}$

نشتق

$$8yy' = \frac{1}{x} + \frac{y'}{y} + -4xe^{4-x^2}$$

نعوض

$$4y' = \frac{1}{2} + \frac{y'}{\frac{1}{2}} - 8e^0$$
$$4y' - 2y' = \frac{1}{2} - 8$$
$$2y' = \frac{-15}{2}$$
$$y' = \frac{-15}{4}$$

(51) $y' = 4e^{4x} + \frac{\sec^2 x}{\tan x}$

$$y' = 4e^{\pi} + \frac{\sec^2 \frac{\pi}{4}}{\tan \frac{\pi}{4}}$$
$$y' = 4e^{\pi} + \frac{2}{1}$$
$$y' = 4e^{\pi} + 2$$

(52) $y' = \frac{e^x}{2\sqrt{1+e^x}}$

$$y' = \frac{e^0}{2\sqrt{1+1}} = \frac{1}{2\sqrt{2}}$$

(53) $y' = \frac{2e^{2x} + \frac{1}{x+1}}{2\sqrt{e^{2x} + \ln(x+1)}}$

$$y' = \frac{2e^0 + 1}{2\sqrt{e^0 + \ln 1}} = \frac{3}{2\sqrt{1}} = \frac{3}{2}$$

(54) $f = \ln\sqrt{3x^2+x+2} - \ln x^3 + e^{3-x^2}$

$$f = \frac{1}{2}\ln(3x^2+x+2) - 3\ln x + e^{3-x^2}$$
$$f' = \frac{1}{2}\left(\frac{6x+1}{3x^2+x+2}\right) - \frac{3}{x} + -2xe^{3-x^2}$$
$$f'(2) = \frac{1}{2}\left(\frac{13}{12+4}\right) - \frac{3}{2} + -4e^{-1}$$
$$= \frac{-35}{32} - \frac{4}{e}$$

(55) $(xy'+y)e^{xy} = \frac{1+y'}{x+y}$ نوحد

$$xe^{xy}y' + ye^{xy} = \frac{1+y'}{x+y}$$
$$x^2e^{xy}y' + xye^{xy} + xye^{xy}y' + y^2e^{xy} = 1 + y'$$
$$x^2e^{xy}y' + xye^{xy}y' - y' = 1 - y^2e^{xy} - xye^{xy}$$
$$y'(x^2e^{xy} + xye^{xy} - 1) = 1 - y^2e^{xy} - xye^{xy}$$
$$y' = \frac{1 - y^2e^{xy} - xye^{xy}}{x^2e^{xy} + xye^{xy} - 1}$$

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner